Overgedrukt uit de „Mededeelingen van de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool", deel VII.

INSTITUUT
VOOR
PHYTOPATHOLOGIE
TE WAGENINGEN:

VERSLAG OVER ONDERZOEKINGEN,
GEDAAN IN- EN OVER INLICHTINGEN,
GEGEVEN VANWEGE
BOVENGENOEMD INSTITUUT
IN HET JAAR 1912;

OPGEMAAKT DOOR DEN DIRECTEUR

PROF. DR. J. RITZEMA BOS.

WAGENINGEN
H. VEENMAN,
1914

INSTITUUT VOOR PHYTOPATHOLOGIE TE WAGENINGEN.

VERSLAG OVER ONDERZOEKINGEN, GEDAAN IN- EN OVER INLICHTINGEN, GEGEVEN VANWEGE BOVENGENOEMD INSTITUUT IN HET JAAR 1912.

Aan
Zijne Excellentie den Minister van
Landbouw, Nijverheid en Handel
te
's-Gravenhage.

Ter voldoening aan art. 3 van het Reglement op het Instituut voor Phytopathologie heb ik de eer Uwe Excellentie het volgende verslag aan te bieden over de geschiedenis van het Instituut voor Phytopathologie in 1912 en over hetgeen in dit Instituut gedurende dat jaar is verricht.

Zooals uit het verslag over 1911 blijkt, bestond aan het einde van dit jaar het wetenschappelijk gevormde personeel uit den Directeur en twee Hoofdadsistenten, nl. de Heeren Dr. H. M. Quanjer en N. van Poeteren; adsistenten ontbraken toen geheel en al. Met ingang Januari 1912 werd de Heer T. A. C. Schoevers, die reeds sedert November 1911 als volontair werkzaam was geweest, voorloopig voor den tijd van één jaar aan het Instituut verbonden en wel onder den titel „ambtenaar", hoewel hij geregeld adsistentswerk verrichtte. Met ingang 16 Februari

1912 werd tot adsistent voor één jaar benoemd de Heer J. D. Koeslag, Nederlandsch Landbouwkundige, die echter op zijn verzoek eervol ontslag verkreeg met ingang van 16 December van hetzelfde jaar. Het gebrek aan wetenschappelijk gevormd personeel was dus aan het einde van 1912 weer even groot als het aan het einde van het vorige jaar was. — De Heer N. J. W. Eichholz ontving in 1912 eene vaste aanstelling als boekhouder, en Mejuffrouw G. Oostergo eene vaste aanstelling als schrijfster; terwijl Mejuffrouw M. van Slooten met ingang van 8 Januari 1912 als tijdelijk schrijfster werd aangesteld. —

Het onderwijs in de Phytopathologie aan de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool werd ook in 1912 weer door den ondergeteekende gegeven aan de afdeelingen Nederl. Landbouw, Boschbouw en Tuinbouw, door Dr. Quanjer aan de afdeeling Koloniale Landbouw. Laatstgenoemde Heer nam grootendeels de praktische opleiding van den Heer Koeslag voor zijne rekening; door het spoedige vertrek van dezen Heer mocht de genomen moeite echter geen baten voor het Instituut afwerpen.

De zeer omvangrijke correspondentie breidde zich in 1912 opnieuw zeer uit; het aantal ingekomen brieven, dat in 1911 bedroeg 4241, steeg in 1912 tot 5123; terwijl het aantal uitgegane brieven van 4900 in 1911 steeg tot 6804 in 1912. Ik wil hierbij doen opmerken, dat deze toename echter in hoofdzaken het gevolg is van de meerdere correspondentie, die de phytopathologische dienst meebracht.

Ook het aantal inzendingen van zieke of beschadigde plantendeelen vermeerderde in die jaren, nl. van 799 tot 821. Buitendien werd nog in 152 gevallen advies gegeven, waarbij geen inzending de vraag om inlichtingen vergezelde, soms omdat de oorzaak der beschadiging reeds bekend was of uit de beschrijving viel op te maken, in andere gevallen, omdat advies werd gevraagd over bestrijdingsmiddelen of -werktuigen, waarbij uit den aard der zaak geen inzending gevoegd kon worden.

In totaal werd dus raad gegeven in 973 gevallen. De 821 inzendingen laten zich als volgt verdeelen:

Inzendingen betreffende monstruositeiten 4
,, ,, beschadigingen van anorganischen aard 78
,, ,, beschadigingen door dieren . 280
,, ,, ,, ,, plantaardige parasieten 253
,, ,, ziekten waarvan de oorzaak onbekend bleef 130
,, niet op phytopathologisch gebied . . . 57
,, in voor onderzoek ongeschikten toestand aangekomen 19

821

De verdeeling van de inzendingen naar de verschillende groepen van gewassen is als volgt:

GEWASSEN.	Ziekteoorzaak.				
	Anorganische invloeden.	Dieren.	Parasitaire planten.	Onbekende oorzaak.	Totaal.
Landbouwgewassen	14	61	54	37	166
Ooftteeltgewassen	31	91	74	40	236
Warmoezerijgewassen.	2	17	37	8	64
Bolgewassen	—	17	28	13	58
Bloemisterijgewassen en kasplanten	11	28	16	12	67
Boschbouw en griendcultuur . . .	2	15	6	2	25
Boomkweekerijgewassen	14	36	29	14	93
Laan- en parkboomen en heesters .	4	15	9	4	32
Totaal	78	280	253	130	741

Hierbij gevoegd 4 monstruositeiten, 57 inzendingen niet op phytopathologisch gebied en 19, die ongeschikt waren voor onderzoek, krijgt men totaal van 821.

Naar de provinciën ingedeeld, kan de volgende staat worden gegeven:

PROVINCIE.	Anorganische invloeden.	Dieren.	Plantaardige organismen.	Onbekende oorzaken.	Monstruositeiten.	Niet van phytopathologisch belang.	Ongeschikt.	Totaal.
Groningen	9	15	39	19	—	3	2	87
Friesland	1	11	14	8	—	2	2	38
Drente	1	9	4	1	—	1	—	16
Overijsel	2	28	7	1	—	5	—	43
Gelderland	13	60	43	21	1	15	1	154
Utrecht	10	31	14	13	—	5	—	73
Noord-Holland . . .	23	29	37	20	3	10	2	124
Zuid-Holland . . .	9	46	39	25	—	7	6	132
Zeeland	2	8	18	5	—	3	1	37
Noord-Brabant . . .	5	31	23	14	—	6	2	81
Limburg	3	9	9	3	—	—	1	25
Totaal Binnenland .	78	277	247	130	4	57	17	810
„ Buitenland .	—	3	6	—	—	—	—	11
	78	280	253	130	4	57	19	821

Eindelijk volgt hieronder nog een staatje van de verdeeling der verschillende inzendingen over de onderscheiden maanden van het jaar.

MAAND.	Anorganische invloeden.	Dieren.	Plantaardige organismen.	Onbekende oorzaken.	Monstruositeiten.	Niet van phytopathologisch belang.	Ongeschikt.	Totaal.
Januari	1	9	6	6	—	2	—	24
Februari	3	19	15	3	—	—	1	41
Maart	6	11	13	11	2	2	—	45
April	4	27	13	7	—	7	1	59
Mei	18	66	27	11	—	6	7	135
Juni	13	64	48	24	1	7	2	159
Juli	9	38	57	27	—	3	2	136
Augustus	10	13	26	16	—	8	3	76
September	3	9	21	7	1	4	1	46
October	4	14	12	5	—	10	1	46
November	6	6	8	9	—	5	1	35
December	1	4	7	4	—	3	—	19
	78	280	253	130	4	57	19	821

Behalve met het onderzoek van en adviseeren over deze inzendingen hield het Instituut zich met verschillende proefnemingen en onderzoekingen bezig.

De in 1906 aangevangen en geregeld voortgezette teelt van hetzelfde gewas op denzelfden akker gaf ook in 1912 geen ander resultaat, dan dat van „bodemmoeheid" bij rogge, haver, vlas, klaver, wortelen en uien ook nu nog niets bleek.

Voortgezet werden verschillende reeds in het vorig verslag vermelde proefnemingen omtrent de omstandigheden, van welke het optreden van moederkoren in de rogge afhankelijk is, — omtrent de oorzaak en de al of niet besmettelijkheid van de schurftziekte der aardappelen, — en omtrent de Pestalozzia-ziekte van coniferen en Rhododendrons, zonder dat deze proefnemingen nog afdoende resultaten gaven.

De in het groot genomen proeven met ontsmetting van zaaizaad ter bestrijding van den stuifbrand van tarwe en gerst gaven bij voortduring gunstige resultaten, zoodat tot uitgave van eene brochure „Ontsmetting van zaaigranen met heet water", door Dr. H. M. QUANJER, kon worden overgegaan, om de methode meer in de praktijk bekend te maken.

Met kracht werd voortgewerkt aan het onderzoek naar de oorzaak van de bladrolziekte der aardappelen, in verband waarmede verschillende proefvelden, zoowel op de terreinen van het Instituut als met medewerking van den Veenkolonialen Boerenbond op het Centraal Veenkoloniaal proefveld te Sappemeer en elders te Groningen en op eene ontginning der Nederlandsche Heidemaatschappij te Bergentheim werden aangelegd. Het gelukte Dr. QUANJER, in den loop van het jaar 1912 een belangrijk anatomisch kenmerk der ziekte vast te stellen: het resultaat van zijn onderzoek, het vinden van de nekrose van het phloëem van de zieke aardappelplanten, werd door hem vastgelegd in de „Mededeelingen van de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool;" het desbetreffend nummer van dit tijdschrift verscheen in het begin van 1913 (deel VI, aflevering II).

De met medewerking van een fruitteler in het groot genomen proef met eene door eene Amsterdamsche fabriek geleverde soort van rupsenlijm gaf zulke uitstekende resul-

taten, dat deze lijmsoort met vertrouwen door het Instituut tegen den wintervlinder kon worden aangeraden.

Proefnemingen ter voorkoming van de reeds in het vorig verslag genoemde knolselderijziekte in Limburg hadden tot resultaat, dat duidelijk de gunstige werking van eene ontsmetting van den grond met formaline bleek; ontsmetting van het zaaizaad had slechts weinig invloed op het optreden der ziekte.

Een groot aantal proeven werden genomen met de vooral in Amerika en Duitschland meer en meer in gebruik komende Californische pap; zoo werd deze stof in vergelijking met Bordeauxsche pap en carbolineum beproefd tegen den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw; waarbij bleek, dat de beide eerstgenoemde middelen het tijdstip van aantasting aanmerkelijk kunnen verlaten, mits vaak genoeg toegepast. De Californische pap veroorzaakt dan echter bladafval bij meerdere soorten. Verder werden met meer of minder goed resultaat met Californische pap proeven genomen ter bestrijding van schildluizen, wolluizen, galmijten in de zwarte bessen (de z.g. rondknop) en nog meer andere diertjes. Zoo bleek de pokziekte van den pereboom zeer goed te bestrijden; tegen de rondknop daarentegen werd geen succes bereikt.

Op verschillende plaatsen van het land werden wederom voordrachten op phytopathologisch gebied gehouden.

Brochures en artikelen zagen het licht over „Ontsmetting van zaaigranen met heet water", „Het besproeien van aardappelen met Bordeauxsche pap" (2e uitgave), „De woelrat of waterrat", „Wat is van Californische pap voor onze ooftteelt en andere kultures te verwachten", „Iets over de techniek van het sproeien", „Resultaten van bestrijdingsproeven tegen wintervlinders", „De overwintering en bestrijding van eenige meeldauwzwammen", „Het parasitisme van den mistel", „De beteekenis van den mol voor den land- en tuinbouw", „Carbolineum als bestrijdingsmiddel tegen schadelijke dieren".

Thans ga ik over tot eene korte bespreking van diegene der plantenziekten en schadelijke dieren, welke in 1912 onze bijzondere aandacht trokken, omdat zij om de eene of andere reden bijzondere vermelding verdienen.

ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, VEROORZAAKT DOOR INVLOEDEN VAN ANORGANISCHEN AARD.

Vorstbeschadiging. Ofschoon de winter van 1911/12 evenmin als zijne onmiddellijke voorgangers tot de strenge winters gerekend mocht worden, kwam in het begin der maand Februari 1912 een zóó hevige vorst voor als in langen tijd niet was waargenomen. Ook traden late nachtvorsten in de maand April op; en aan deze beide oorzaken moet het dan ook ongetwijfeld geweten worden, dat ons van een groot aantal plaatsen over het geheele land verspreid, door vorst beschadigde plantendeelen werden toegezonden. Meestal waren dit jonge twijgen van vruchtboomen, die schorsbrand, al of niet gevolgd door aantasting door de kankerzwam, vertoonden. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Besch. der Ooftb." I, blz. 163). Wij ontvingen zulke twijgen o.a. uit Veendam, Goes, Warnsveld, Breukelen, Warffum, Apeldoorn, 's-Gravenzande. Bevroren bloesems of jonge vruchten zond men ons uit Uitgeest, waar aardbeibloempjes tengevolge van de vorst gestorven waren, uit Gendringen en Wageningen, waar appelbloesems doodgevroren waren, uit Oudenrijn, Ingen, Bennekom, enz.

Verschillende sierheesters en planten werden ons toegezonden, die eveneens beschadigingen vertoonden, welke wij aan vorst meenden te moeten toeschrijven, zooals Japansche Acers met afgestorven twijgen, — Prunus triloba met doode veredeling, terwijl de onderstam nog leefde — jonge hulstplantjes, waarvan het bastgedeelte en soms ook de binnenste lagen van het houtgedeelte der takken gestorven was, — alles uit Naarden, — Funkia bladeren, waarvan 't witte gedeelte gestorven en bruin was geworden, uit Soestdijk, — Ampelopsis-twijgen met vorstwonden uit Delft, enz.

Te Medemblik op een zolder opgeslagen pootaardappelen vertoonden aan de jonge uitloopers een zwarte, verdroogde punt. Parasieten waren niet te vinden, zoodat wij veronderstelden, dat vorst of schadelijke dampen, die in de bewaarruimte binnendrongen, de oorzaak van het verschijnsel moesten zijn. Waarschijnlijk was de vorst de oorzaak van het kwaad; althans het verschijnsel breidde zich niet meer uit, toen de eigenaar door verwarming van

de ruimten onder den zolder dezen laatste vorstvrij hield, ofschoon de dakvensters voor ventilatie, behalve bij zeer strenge vorst, steeds open bleven. Waren er schoorsteendampen in het spel geweest, dan waren ook tijdens de verwarming de spruiten aan den top blijven insterven.

Hagelbeschadiging. Uit Nijmegen werden ons in November takjes van vruchtboomen en sierheesters toegezonden, die allen aan één kant groote litteekens van overgroeide wonden vertoonden. De jongste topeinden vertoonden deze litteekens niet; het mikroskopisch onderzoek wees uit, dat de beschadiging moest geschied zijn, toen de voorjaarsgroei reeds eenigen tijd aan den gang was. Een en ander deed ons veronderstellen, dat omstreeks Mei—Juni een hevige hagelbui ter plaatse moest gevallen zijn, en bij informatie bleek zulks inderdaad het geval te zijn geweest.

Nadeelige invloed van den drogen zomer van 1911 op aardappelen. Uit Alkmaar, Breda, Leeuwarden, den Bosch en Rockanje werden ons aardappelen toegezonden, die niet opgekomen waren en òf zich in 't geheel niet hadden ontwikkeld, òf slechts wat kleine knolletjes onder den grond gevormd hadden; terwijl ook van allerlei andere streken klachten over ongelijk opkomen en groeien der aardappelen inkwamen. Waar wij in geen dezer aardappelen parasieten aantroffen, doch wel konden opmerken, dat vele dezer poters geene of slechts zeer weinig oogen hadden, achten wij het waarschijnlijk dat de buitengewone droogte van 1911 tijdens den groei dezer voor 1912 bestemde poters, de schuld van het bovengenoemde verschijnsel draagt. Ook de periode van droog weer in den voorzomer van 1912, toen de aardappelen reeds gepoot waren, kan nog invloed hebben uitgeoefend. Van welken aard deze invloed geweest is, werd ons niet duidelijk, daar de poters, behalve die, welke weinig oogen hadden, niets abnormaals vertoonden en ook 't mikroskopisch onderzoek ons geene afwijkingen deed waarnemen.

Te veel vocht in de omgevende atmospheer. Hierdoor wordt dikwijls een opzwelling van bepaalde weefsels

veroorzaakt; vooral de parenchymcellen strekken zich daarbij sterk in eene richting, loodrecht op de lengteas der betreffende organen; Sorauer geeft aan deze opzwellingen den naam „*intumescenties*" (Zie „Handbuch der Pflanzenkrankheiten", Bd I, blz. 435). Wij troffen zulke intumescenties aan op Buxustakjes uit Naarden, op de peulen van erwten uit Assen, op bladeren van Evonymus uit Naarden. Van schade kon in deze gevallen niet gesproken worden; doch wel degelijk zeer schadelijk voor de planten waren intumescenties op de hoofdnerven, bladstelen en stengels van tomaten te Weurt (bij Nijmegen). Hier bleek bij mikroskopisch onderzoek, dat de opgezwollen cellen een druk uitoefenden op de vaatbundels, waardoor de sapstrooming belemmerd werd, wat aanleiding gaf tot 't verwelken der zieke deelen. — Volgens Sorauer werkt bij 't ontstaan van intumescenties te groote vochtigheid der lucht samen met te weinig licht; en inderdaad vonden wij deze intumescenties alleen aan de schaduwzijde der in een kas gekweekte planten. De inzender berichtte ons later dat de geheele kultuur er van geleden had. Verschillende planten waren op de plaats, waar zich de intumescenties bevonden, geheel ingestorven; door ze boven die plaats tijdig af te zetten had de eigenaar er nog veel kunnen redden. Over het geheel waren de vruchten dezer tomatenplanten klein gebleven, wat zeer waarschijnlijk ook wel in verband zal staan met de onvoldoende sapstrooming.

Onder deze rubriek behooren ook de abnormale kurkachtige woekeringen, die men wel waarneemt bij Cactussen en Clivia's. Bij eene Cactusplant vonden wij op den stengel bruine droge woekeringen, die uit dikke lagen kurkweefsel bleken te bestaan; op meerdere Clivia bladeren de bekende dorre, bruine plekken, die reeds meermalen in deze verslagen besproken werden. In beide gevallen gaven wij den raad, de planten droger te houden, vooral ook in droger atmospheer te plaatsen. Deze raad werd ook gegeven ten opzichte van Orchideën (Eria stellata e.a. soorten) in eene kas te Amsterdam, die onregelmatige, zwarte, eenigszins ingezonken vlekken op de bladeren vertoonden.

Te vochtige bodem was waarschijnlijk de oorzaak van

het doodgaan van een aantal eener partij jonge planten van Picea pungens glauca Kosteri pendula, die op nog al natten grond waren uitgeplant. Picea pungens behoort op al te vochtigen bodem niet thuis en wil daar niet voort. Parasieten waren niet aanwezig, zoodat moeilijk een andere reden voor het afsterven kon aangenomen worden.

Beschadiging door zwavel. Te Boskoop hadden planten van Juniperus-soorten en van Picea Remonti erg geleden door zwavelen tegen 't „spint"; ook naast deze planten staande Taxus- en Rhododendron-struiken, die iets van de zwavel mede gekregen hadden, waren beschadigd. De naalden en bladeren waren bij allen aan den Westkant der struiken bruin geworden en geheel afgestorven, zoodat de planten er z.g. „verbrand" uitzagen. Bij een door het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht verricht onderzoek bleek de zwavel overigens wel vrij te zijn van onzuiverheden; doch althans een der gebruikte partijtjes bleek zuur te reageeren. Het is dus niet onmogelijk, dat de zure reactie aan de beschadiging heeft medegewerkt.

De bezwaveling had plaats gehad op een warmen dag in den voormiddag, terwijl de planten droog waren; door de kweekers werd vermoed, dat door den wind de zwavel te veel op één kant van de planten was opgehoopt en dat door de groote hitte omzettingen hadden plaats gehad, waarbij schadelijke dampen waren vrijgekomen, of wel dat de zwavel van slechte samenstelling was. Dit laatste nu bleek volgens het bovenvermelde chemisch onderzoek, niet het geval te zijn, afgezien dan van de zure reactie. Dat evenwel ongetwijfeld de zwavel de oorzaak der beschadiging was, staat vast, waar alleen de gezwavelde struiken de verbrandingsverschijnselen vertoonden. Waarschijnlijk heeft door de groote hitte op die plaatsen, waar te veel zwavel was terechtgekomen, een te sterke ontwikkeling van zwavelig zuur plaats gehad, waarvan deze zelden voorkomende beschadiging het gevolg was. Een soortgelijk geval bij druivebladeren werd beschreven in „Tijdschrift over Plantenziekten", 1912, blz. 147.

Beschadigingen door Bordeauxsche pap. Deze vinden de meeste jaren in meerdere of mindere mate plaats; vaak

ook dan, wanneer, voor zoover nagegaan kon worden, de pap van goede samenstelling was en goed bereid werd, en ook het besproeien op de juiste wijze plaats had. — Dikwijls echter kon duidelijk aangetoond worden dat aan een of meer dezer factoren iets haperde. Dit was o.a. het geval te Tzum in Friesland, waar men in 1911 beschadiging waarnam aan het loof van aardappelplanten na besproeiing met eene, uit in den handel verkrijgbaar pappoeder samengestelde, Bordeauxsche (juister Bourgondische) pap. Dit poeder bleek — blijkens een onderzoek, in Februari van 't verslagjaar, toen wij van 't geval kennis kregen, door 't Rijkslandbouwproefstation te Maastricht verricht — te bevatten:

67,6 % kopersulfaat.
25 % watervrije soda.
7.4 % water.

In d t poeder was dus naar verhouding te weinig watervrije soda aanwezig: er had minstens 29 % moeten zijn, en er zat slechts 25 % in.

Bij de echte, uit kopersulfaat en kalk bereide Bordeauxsche pap zal beschadiging door verkeerde samenstelling niet zoo licht voorkomen; doch juist omdat de Bourgondische pap (welke bereid wordt door pappoeder, bestaande uit een mengsel van kopersulfaat en watervrije soda, in water op te lossen) om het gemak der bereiding door velen bij voorkeur wordt gebruikt, trachtten wij in overleg met de Rijkslandbouwproefstations te komen tot het vaststellen van scherp omschreven eischen, waaraan dit pappoeder moet voldoen. Als resultaat van dit overleg werd in het sproeiseizoen 1912 door de grootste handelaren in pappoeders „Normaal pappoeder voor aardappelbesproeiing" in den handel gebracht. Bij gebruik van dit poeder is beschadiging, althans tengevolge van verkeerde samenstelling van het pappoeder uitgesloten; volgt men dan verder de raadgevingen in de brochure: „Het besproeien der aardappelen," door Dr. H. M. Quanjer, (gratis verkrijgbaar bij de Directie van den Landbouw) nauwkeurig op, dan wordt de kans op beschadiging althans veel geringer.

Ook appelbladeren, die tengevolge van de bespuiting met Bordeauxsche pap vlekken vertoonden of zelfs geheel afvielen, werden ons weder eenige malen toegezonden.

Het optreden der beschadiging staat in verband met de weersgesteldheid; het schijnt dat vochtig weer vóór en nà het spuiten de opperhuid van de bladeren gevoeliger maakt voor de werking der Bord. pap. Vooral ook kleine verwondingen, door insektensteken, (b.v. van wantsen, bladluizen of bladvlooien) veroorzaakt, werken de beschadiging door Bord. pap in de hand. Hierdoor laat zich 't feit verklaren, dat jonge bladeren in den regel beter de bespuiting verdragen dan oudere; de opperhuid toch van deze jonge bladeren is meestal nog ongeschonden, terwijl, naarmate de bladeren ouder worden, ook de kleine verwondingen in aantal en grootte toenemen. Wellicht ligt hierin de oorzaak, dat vroege voorjaarsbesproeiingen zelden aanleiding geven tot klachten over beschadiging.

Ook gedragen zich verschillende soorten van appelen zeer verschillend; sommige zijn veel meer vatbaar om door Bord. pap beschadigd te worden dan andere. Ook het tijdstip, waarop de schade waarneembaar wordt, varieert soms vrij sterk; enkele malen ziet men de vlekken direct na het besproeien; dikwijls echter valt de schade pas na eenige weken in 't oog.

Daar 't verband tusschen deze verschijnselen nog niet duidelijk is, zoodat niet vooruit is te zeggen of al of niet kans op beschadiging bestaat, komt men er meer en meer van terug bebladerde appelboomen met Bord. of Bourg. pap te bespuiten. Pereboomen verdragen de zomerbespuiting veel beter, maar toch komt ook bij peren soms beschadiging voor, zooals in 1912 o.a. het geval was te Zevenaar na eene besproeiing in den voorzomer.

De mogelijkheid, dat het loof door Bord. pap beschadigd zal worden, is een sterke factor ten gunste van de Californische pap, die deze schadelijke werking niet uitoefent.

Beschadiging door slecht geëmulgeerd carbolineum deed zich in vrij hevige mate te Boskoop bij enkele kweekers voor, v. n. l. aan Buxus. Zooals dikwijls, was men ook thans weer dadelijk geneigd, de schuld op 't voorgeschreven middel te werpen. Het ingestelde onderzoek bracht echter ten duidelijkste aan het licht, dat de schade enkel en alleen te wijten was aan de onvoldoende menging van

het carbolineum met het zeepwater. Volgens de mededeeling van een der spuiters zelf kwam er nu en dan „teer uit de spuit", zoodat op zulke oogenblikken met vrijwel onverdund carbolineum werd gespoten! Dat de planten daar niet tegen kunnen, is duidelijk. Men zie over deze zaak en over carbolineum in 't algemeen het uitvoerige artikel „Carbolineum als bestrijdingsmiddel tegen schadelijke dieren", in „Tijdschrift over Plantenziekten", 1912 blz. 132 en 1913, blz. 12, door den Heer N. van Poeteren.

Schadelijke zinkverbindingen in gietwater. In een groote rozenkas te Zeist vertoonden de bladeren van in den winter veredelde rozen vlekken en vielen af, en ook de wortels van verschillende rozen stierven en verrotten. De inzender vermoedde zelf, dat schadelijke bestanddeelen in 't water, waarmede gegoten werd, de oorzaak van deze verschijnselen zouden zijn. De bewuste kas was laat in 't najaar van 1911 geverfd, en vermoedelijk waren met het regenwater schadelijke verbindingen uit deze verf medegevoerd naar de waterreservoirs. Een hoeveelheid van 't water uit die reservoirs werd aan het Rijkslandbouwproefstation te Wageningen onderzocht, en inderdaad werd er zink in aangetroffen. Daar nu zink een hevig plantenvergif is, zullen zeer zeker de zinkverbindingen, die dan afkomstig moeten geweest zijn uit de verf, een rol bij de beschadiging gespeeld hebben; zij alleen waren echter niet de oorzaak daarvan, daar ook de zeer gevaarlijke zwam *Peronospora sparsa* (zie aldaar) op de bladeren van bedoelde rozen werd aangetroffen.

Perchloraatvergiftiging werd weder eenige malen bij rogge geconstateerd, nl. te Enschedé en Wedderbergen (Gr.). Voor nadere bijzonderheden over deze reeds meermalen in onze verslagen besproken ziekte zij thans verwezen naar eene gratis bij het Rijkslandbouwproefstation te Groningen verkrijgbare brochure van den Directeur dier inrichting, den Heer J. G. Maschhaupt, „Perchloraat in Chilisalpeter" ('s-Gravenhage, 1912).

De „*Veenkoloniale haverziekte*" (zie brochure hierover van den Heer J. Hudig, gratis bij de Directie van den Landbouw verkrijgbaar) werd, behalve bij haver te Gemert,

thans ook waargenomen bij tarwe te Kloosterburen. Deze ziekte is reeds sedert jaren in de Veenkoloniën bekend; zij verraadt zich door gele plekken in 't gewas, waardoor men geneigd is te meenen, dat de planten gebrek aan stikstof hebben. Bij hevig optreden van de ziekte groeien de planten niet meer, worden bleeker en bleeker en verdorren eindelijk. Wel worden dan vaak weer nieuwe bladeren gevormd, die gezond zijn; zelfs komt de haver nog in de pluim, maar de opbrengst blijft aanmerkelijk beneden de normale. Karakteristiek voor de herkenning der ziekte is een eigenaardige knik, die het blad krijgt op de plaats, waar het 't sterkst naar beneden gebogen is; op deze plaats vertoont zich ook het eerst de geelachtig witte kleur.

De oorzaak van de kwaal ligt in de bemesting; door herhaalde alkalische bemesting nl. hebben volgens een onderzoek, door Dr. Sjollema en Hudig begonnen (Verslagen van landbouwkundige onderzoekingen der Rijkslandbouwproefstations, V^de^ afl.) en door den laatste voleindigd, in sommige humusstoffen veranderingen plaats gehad, waardoor schadelijke stoffen ontstaan.

Het ligt dus voor de hand, dat men op gronden, waar de ziekte voorkomt, alkalische stoffen niet moet gebruiken. Vooral gebruike men geen kalk; in plaats van Chilisalpeter, — dat wel niet zelf basisch reageert, maar zich toch in den grond als een alkali gedraagt, daar de plant van den salpeterzuren natron het zure deel opneemt, terwijl het alkalische natron grootendeels in den bodem achterblijft, — neme men zwavelzure ammoniak, en men vervange verder het basische slakkenmeel door superphosphaat.

Behalve deze verandering in de te verstrekken meststoffen, waarbij men natuurlijk weder niet te ver moet gaan, geeft Hudig nog een ander middel, dat in hevige gevallen bij vele proeven afdoende genezing gaf. Dit middel bestaat in een gift van 50 à 100 K.G. mangaansulfaat per H.A., aan te wenden zoodra de ziekte zich vertoont, dus bij het waarnemen van de gele verkleuring. De tijd van toepassing is van 't hoogste belang, zij moet geschieden juist bij 't begin der verbleeking. De werking van 't mangaansulfaat is nog onbekend; in groote hoeveelheden is het schadelijk voor de planten. Misschien zal het in hoofdzaak eene stimuleerende werking uitoefenen.

Bietenziekte. Op een perceel zavelgrond te Kloosterburen (Gr.), waarop een goed gewas bieten stond, vertoonde zich te midden daarvan een plek, waar het loof geel werd en de bieten minder goed groeiden. De verschijnselen kwamen overeen met die, welke wij reeds eerder, inzonderheid op het eiland Tholen, waarnamen (zie „Mededeelingen", V, blz. 69 en 192). Trad bij een dezer gevallen, (te Wildervank), de ziekte alleen op een laag gelegen plek op, thans was dit niet het geval, daar de plek te Kloosterburen niet lager of natter was dan de rest van het perceel, terwijl bij een op ons verzoek verricht onderzoek naar den ondergrond ook in dezen niets te vinden was, wat een ongunstigen invloed kon hebben uitgeoefend. Zoowel op een plek waar de bieten goed stonden, als op de slechte plek vond men van boven af 35 cM. teelgrond (zachte zavel), dan volgde ± 25 cM. zandige leem, ± 20 cM. zware leem, dan weer ± 20 cM. zandige leem en eindelijk lichte zandgrond. Ofschoon juist gedurende eenige dagen vóór het plaatselijk onderzoek nog al veel regen gevallen was, werd de grond eerst op eene diepte van 1,20 M. nat. Onze vroeger uitgesproken opinie, dat ongunstige bodemgesteldheid de oorzaak van het geel worden van het loof zou zijn, kan dus niet gehandhaafd blijven; veeleer zal de chemische samenstelling van den grond er een rol bij spelen, zooals dat ook het geval is bij de Veenkoloniale haverziekte [1]), terwijl misschien ook atmospherische invloeden in het spel zijn.

Vooralsnog is van de oorzaak niet meer bekend, dan dat zij stellig van anorganischen aard moet zijn. Daar de schade niet gering is (men schatte de opbrengst van de zieke plek van 3000 tot 5000 K.G. p. H.A. minder,) blijft onze aandacht op deze kwaal gevestigd.

Kaligebrek bij appelboomen. Bij een persoonlijk bezoek aan een kwijnenden boomgaard te Wijk (N. B.) namen wij v.n.l. bij appelboomen van de soort, ter plaatse bekend als „witappel", de volgende verschijnselen waar, die duidelijk wezen op kaliarmoede. Sedert ongeveer een drietal jaren

1) Inderdaad schijnt dit het geval te wezen; althans in 1913 heeft de kenner en beschrijver dezer laatstgenoemde ziekte, de Heer J. Hudig, na een voorloopig onderzoek op een perceel bieten, waar zich gelijke verschijnselen voordeden, dezelfde meening uitgesproken.

bleven de bladeren klein en geelachtig en kregen spoedig bruine vlekken. Daardoor zetten zich ook weinig vruchten en bleven ook deze klein, terwijl ten slotte vele takken geen voldoend voedsel meer ontvingen en gingen sterven, waardoor er dan ook veel dood hout in de boomen zat. Daar de eigenaar slechts met stalmest of varkensmest mestte, werd in het gebrek aan kali niet voldoende door de bemesting voorzien. Ik raadde daarom den eigenaar, in 't najaar eens 1000 à 1500 K.G. Thomasphosphaat p. H.A. te geven, en in 't daarop volgend voorjaar 400 K.G. patentkali; later kon dan wel om 't andere jaar stalmest en Thomasphosphaat gegeven worden; de patentkali dient echter jaarlijks gebruikt te worden. Ofschoon natuurlijk niet dadelijk verbetering optreedt, is die op den duur bij een dergelijke behandeling toch vrij zeker te verwachten.

Z.g.n. *rozenmoeheid in kassen*. In Aalsmeer wilden in enkele kassen de rozen niet goed groeien; nieuw lot werd zoo goed als niet gevormd; de geheele struiken hadden een armoedig voorkomen, bloeien deden zij zoo goed als niet. Door de kweekers werd gedacht, dat de grond „rozenmoe" zou zijn; dit is in zooverre juist, dat inderdaad de rozen, ofschoon van parasieten geen sprake was, niet meer voort wilden, tengevolge van den ongunstigen bodemtoestand; deze was echter niet in 't leven geroepen, doordat de meerjarige rozenkultures den grond in een toestand hadden gebracht, voor rozen ongeschikt, doch doordat de bemesting, met bagger en stalmest, te eenzijdig was geweest. Was daarbij, zooals vaak 't geval is, de bagger nog onvoldoende uitgezuurd, dan moest verbetering te krijgen zijn door in de eerste plaats een rijkelijke kalkgift toe te dienen, en daarbij als mest te geven bijv. 10 K.G. ontlijmd beendermeel p. A. en 4 K.G. patentkali p. A., met, waar nog geen stalmest was gegeven, nog een matige hoeveelheid daarvan.

Inderdaad heeft deze behandeling een zeer goed resultaat gehad, daar in 1913 weder een behoorlijke groei en bloei der rozen verkregen werd.

Ontlijmd beendermeel werd aangeraden, daar het voor Thomasslakkenmeel wat laat in den tijd dreigde te worden; overigens kan dit laatste, mits tijdig aangewend, met

evenveel succès gebruikt worden. Zorgt de kweeker dan, steeds wat Chilisalpeter bij de hand te hebben, om, als dit noodig blijkt, daarvan nog b.v. 2 K.G. p. A. te kunnen geven, dan zal men voor de bedoelde „rozenmoeheid" niet meer bevreesd behoeven te zijn.

II. ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, VEROORZAAKT DOOR PLANTAARDIGE ORGANISMEN.

BACTERIËN.

Bacteriën werden, zooals andere jaren, ook dit jaar dikwijls in zieke planten gevonden, zonder dat andere ziekteoorzaken geconstateerd werden. Toch kan men in die gevallen maar niet zonder verder, meestal langdurig, onderzoek, concludeeren dat de bacteriën de ziekte-oorzaak zijn. Vooral in *zieke bloembollen* troffen we dit jaar dikwijls bacteriën aan; maar juist bij deze plantendeelen moet men bij 't beoordeelen van het parasitair karakter der bacteriën bijzonder voorzichtig zijn, omdat minder gezonde en onder ongunstige omstandigheden bewaarde bollen een uitstekenden voedingsbodem voor allerlei saprophytische bacteriën vormen.

Haverplanten, uit Vierhuizen ingezonden, vertoonden op de bovenste bladeren roestachtige vlekken, soms onmiddellijk boven de bladscheede, en gingen op die plaatsen knikken. In die bruine vlekken vonden we een groote menigte *bacteriën*. Zooals uitteraard bij de meeste inzendingen, kon ook hier niet de ziekte op de plaats zelve in oogenschouw genomen worden, en evenmin kon een uitvoeriger laboratoriumonderzoek worden ingesteld; zoodat we niet met zekerheid kunnen zeggen of hier de bacteriën werkelijk parasitair optraden.

Zulks is wèl het geval bij *de bacterie-ziekte der tomaten*, waarbij de vruchten vanaf de stijlinplanting beginnen te rotten. Hier is het ziektebeeld zeer typisch. Voor deze ziekte is door den Heer J. Groenewege voor het eerst met afdoende zekerheid aangetoond, dat we hier de oorzaak der rotting aan bacteriën (zie „Mededeelingen", V, bl. 207—240) moeten toeschrijven. Dit jaar kregen we weer eenige inzendingen van bacterie-zieke tomaten. Deze ziekte schijnt hier te lande tegenwoordig wel overal verbreid te

zijn waar tomaten eenigszins in 't groot worden geteeld.

Ook in dit jaar werden weder *appel- en perezaailingen* ingezonden, die de *wortelknobbels* vertoonden, welke door Erwin Smith worden toegeschreven aan de werking van *Pseudomonas tumefaciëns* Erw. Smith et Townsend. Ditmaal werden zij ons o.a. uit Ede gestuurd, waar zij gegroeid waren op grond, die jaren geleden voor bouwland was gebruikt, doch sinds dien tijd had braak gelegen, aldus nog nimmer ooftboomen had gedragen, waarbij de bewuste wortelknobbels zooveel voorkomen. Evenwel is uit de verschillende publicaties van den ontdekker der wortelknobbel-bacteriën (zie „Mededeelingen" VI, blz. 116) een groot aantal, ook kruidachtige planten bekend geworden, waaraan *Pseudomonas tumefaciëns* knobbels kan veroorzaken, zoodat de aanwezigheid dier bacterie in den grond in dit geval toch niet onverklaarbaar is. — Men kan tegen de ziekte, die overigens dikwijls van weinig invloed op den groei der planten schijnt te zijn, al heel weinig doen; afsnijden der knobbels bij het planten en het bevorderen van den groei door rationeele bemesting en grondbewerking is aan te bevelen.

Daar men in Amerika — ofschoon naar mijne meening ten onrechte — vrij bang is voor het invoeren van gewassen met wortelknobbels, zoo moeten vanwege den phytopathologischen dienst alle naar de U. S. te verzenden houtige gewassen nauwkeurig op het voorkomen van deze uitwassen worden geïnspecteerd. Zoo werden dan herhaaldelijk in zulke zendingen door onzen dienst afgekeurd niet alleen appel-, pere- en andere ooftboomen, maar ook sier-Malussen en sier-Prunussen, Crataegus- en Sorbussoorten.

SLIJMZWAMMEN (MYXOMYCETEN).

Een *gazon* te Zutphen, dat vorige jaren telkens met kunstmest, maar het laatste jaar met een mengsel van klei en paardenmest bemest was, was in zeer sterke mate bezet met de slijmzwam *Leocarpus fragilis* Dicks. Zeer waarschijnlijk is de slijmzwam met den paardemest op het gazon gekomen en heeft er gunstige ontwikkelingsvoorwaarden gevonden. Bij een uitsluitende bemesting met kunstmest zal ze later weer vanzelf verdwijnen.

DRAADZWAMMEN (EUMYCETEN).

Bladeren van *Schorseneeren* uit Garderen vertoonden in zeer sterke mate de witte builen, die veroorzaakt worden door de sporenophooping van *Cystopus Tragopogonis* Pers. De planten werden op ons advies twee keer met een tusschenruimte van veertien dagen besproeid met Bordeauxsche pap (normaal pappoeder). Het resultaat was, dat na eenige weken de ziekte zoo goed als geheel verdwenen was; de oude bladeren waren bijna geheel vrij van de zwam, terwijl van de nieuw gevormde bladeren er geen enkele aangetast was.

Mierikswortelbladeren, uit het Westland toegezonden, waren door *Cystopus candidus* Pers. aangetast. Hiertegen hebben we hetzelfde advies gegeven als tegen *Cystopus Tragopogonis* bij schorseneeren.

Phytophthora infestans de By., de zwam, welke de gewone aardappelziekte veroorzaakt, kan ook *tomaten* aantasten; zij deed dit in hevige mate in kassen te Elst (O.-B.). Niet alleen de bladeren, doch ook de vruchten waren aangetast, en deze laatsten vertoonden bruine, weeke vlekken. De schade was dus groot. Zij had voor een goed deel voorkomen kunnen worden, indien men bij het eerste optreden der ziekte de tomaten met slappe Bordeauxsche pap had bespoten; nog beter is het, niet te wachten met spuiten, tot men de verschijnselen der ziekte reeds waarneemt, maar de kwaal door tijdige bespuiting te voorkomen. Vooral is dit bij de tomatenkultuur van belang, omdat, als men de ziekte bespeurt, vaak de vruchten reeds vrij groot zijn, zoodat men dan de bespuiting moet achterwege laten, om de vruchten niet door de aanklevende pap onverkoopbaar te maken.

Ik wil hierbij doen opmerken, dan wat vele practici „de aardappelziekte" der tomaten noemen, eene andere ziekte is dan de hier behandelde, n.l. die, welke wordt veroorzaakt door de zwam *Cladosporium fulvum* Cooke. (Zie „Mededeelingen", III, bl. 63.)

Bremia lactucae Berk (= *Peronospora gangliformis* de By) was te Monster de oorzaak van het totaal mis-

lukken van ± 70.000 kroppen sla in kassen. Toen men de ziekte waarnam en ons materiaal toezond, waren de kroppen reeds te groot en had de ziekte zich te veel uitgebreid om nog iets er tegen te kunnen doen. Was men er vroeger bij geweest, dan ware het wellicht mogelijk geweest, althans een deel der planten te redden door de ergst aangetaste planten geheel, van de overige de aangetaste bladeren te verwijderen, en verder door ze aan de buitenzijde (de ziekte trad het sterkst aan de buitenste bladeren op) met behulp van een kwast te besprenkelen met Bordeauxsche pap, of wel ze met een zeer klein handspuitje daarmede te bespuiten. Op deze wijze zou zoo goed als geen pap in de kroppen zijn gekomen. Dat deze behandeling moeilijk en tijdroovend is, valt niet te ontkennen; doch waar 't eene zoo gevaarlijke ziekte geldt, die, zooals in het besproken geval, den geheelen oogst kan doen verloren gaan, zal men die moeite en kosten er voor over dienen te hebben om zich voor nog grooter verlies te vrijwaren. — Verder werd nog aangeraden, lucht en licht zooveel als maar eenigszins mogelijk was, desnoods eenigszins ten koste van den groei der sla, in de kas toe te laten. Ter voorkoming van de ziekte in 't volgend jaar bevalen wij aan, na den oogst de geheele kas, grond, paden, houtwerk en ruiten, ter dege met Bordeauxsche pap te besproeien en af te borstelen. Voor 't houtwerk en de ruiten kan men daartoe nog beter eene 5 % kopersulphaatoplossing bezigen. Bespuit men dan de jonge plantjes, zoo lang dat mogelijk is, dus zoolang er nog geen sprake van kroppen is, om de 14 dagen met Bordeauxsche (of Bourgondische) pap, dan zal vrij zeker de ziekte niet of slechts in zeer geringe mate optreden.

Herhaaldelijk zijn dit jaar *uien* en *sjalottenplanten* ingezonden, die aangetast waren door den valschen meeldauw (*Peronospora Schleideni* Unger). Sommige berichtgevers schreven, dat ze geregeld ieder jaar in meerdere of mindere mate schade ondervonden van deze ziekte, die aan de bleeke kleur en de gele afstervende toppen der bladeren te herkennen is.

Van een perceel *maanzaad* te Koudekerke waren de

planten door de droogte in het voorjaar ongelijk opgekomen. De het eerst opgekomen planten kwamen normaal tot bloei, maar de later ontkiemde bleven klein en hadden een ziekelijk voorkomen. Ongeveer een halve Hektare vertoonde de bekende ziekteverschijnselen, die optreden bij eene aantasting door de zwam *Peronospora arborescens* de Bary, nl. een bleeke kleur, slechten groei en hier en daar eigenaardige stengelkrommingen (zie „Landbouwkundig Tijdschrift", 1898, bl. 20). Behalve het bovengenoemde stuk kwamen er in hetzelfde veld ook nog enkele kleine zieke plekken voor. Toen ons de zieke planten gezonden werden, was het reeds te laat om nog eenig succès van eene bespuiting met Bordeauxsche pap te kunnen verwachten.

Uit Hornhuizen werden ons *bietenplanten* gestuurd, waarvan vooral de hartbladeren door *Peronospora Schachtii* Fuck. waren aangetast. De zieke hartbladeren bleven klein en waren meer of min kroes; terwijl aan den bovenkant zich gele vlekken vertoonden. Aangeraden werd de bieten nog met Bordeauxsche pap te bespuiten, en hierbij vooral er voor te zorgen, dat men de hartbladeren met een krachtigen straal trof.

Zooals bekend is, tast *Peronospora Schachtii* ook zeer dikwijls de bietenplanten in het tweede jaar aan, en wel de bladeren aan den bloeienden stengel. Het mycelium overwintert nl. aan den kop der zaadbieten; en de zwam breidt zich dan het volgende voorjaar in den opgroeienden stengel en de bladeren uit; de bladeren blijven dan klein en zijn kroes, en van de bloem- en zaadvorming komt niet veel terecht.

Peronospora effusa (Grev.) Rabenh., werd te N. Helvoet in Maart schadelijk aan *spinazie* in bakken; half April trad de ziekte ook op bij op de kouden grond geteelde spinazie. Aanvankelijk vertoonden slechts kleine plekjes de ziekte, maar deze breidde zich snel uit. De planten werden lichtgroen en geelachtig gevlekt en slap, en groeiden niet meer. Aan den onderkant vertoonden de bladeren een blauwgrijs wollig overtreksel (conidiëndragers met conidiën), dat, volgens kweekers uit den omtrek, bij deze ziekte ook wel eens niet te voorschijn komt (bij droog weer).

Peronospora sparsa Berk. blijkt meer en meer hier te lande een zeer gevaarlijke vijand van de *rozen*kultuur te zijn; zoowel zaailingen als struikrozen en rozen in kassen worden er door aangetast. (Zie „Tijdschrift over Plantenziekten", VIII, blz. 17; X, blz. 16; „Mededeelingen," V, blz. 76). Dit jaar namen wij de zwam waar op de winterveredelingen van rozen in de kas te Zeist, waar ook nog een andere schadelijke invloed werkzaam was geweest, nl. zink bevattend gietwater (zie boven blz. 37).

Een deel der vruchtbeginselen van de katjes van *Populus tremula*, ons uit Haarlem toegezonden, waren in sterke mate misvormd door de woekering van de zwam *Taphrina (Exoascus) Johansonii* Sadeb. De aangetaste vruchtbeginselen waren buitengewoon sterk uitgegroeid en aan de oppervlakte bedekt met duizenden asci met goudgelen inhoud.

De uitloopers zoowel als de bladeren en nog onrijpe vruchten van een bed *aardbeien* te Winschoten waren geheel bedekt met de meeldauwzwam *Sphaerotheca castagnei* Lev. De eigenaar wilde de zieke planten onderspitten; maar dit is hem door ons afgeraden, omdat deze meeldauwaantasting in zeer sterke mate van de weersomstandigheden afhangt, zoodat een bed, dat het eene jaar sterk aan den meeldauw geleden heeft, het volgend jaar zeer goed er van bevrijd kan zijn. Als bestrijdingsmiddel hebben we hem het gewone middel tegen meeldauw, n.l. zwavelen, aangeraden.

Sphaerotheca Mors Uvae, Berk et Curt., de *Amerikaansche kruisbessenmeeldauw,* trad in 1912 aanmerkelijk heviger op dan in 1911, toen door de groote droogte de zwam geen groote uitbreiding kon verkrijgen. Toch bleek deze geringe uitbreiding voldoende om dit voorjaar, toen de omstandigheden voor hare ontwikkeling gunstiger waren, op die plaatsen, waar de winterbestrijdingsmaatregelen onvoldoende waren genomen, een sterke infectie der bessen te kunnen veroorzaken, die later gevolgd werd door eene sterke aantasting der scheuten. Waar de ziekte reeds was, heeft zij zich gehandhaafd; op de plaatsen, die tot nu toe

slechts weinig besmet waren, breidt zij zich langzaam uit. In zooverre heeft de ziekte echter nu haar gevaarlijk karakter verloren, dat door zorgvuldig uitgevoerden wintersnoei, gepaard aan het omleggen van den grond onder en tusschen de struiken, de bessenoogst zoo goed als geheel onbesmet kan blijven. De weinig aangetaste bessen, die in een goed behandelden aanplant nog op de struiken te vinden mochten zijn, kunnen gemakkelijk tijdens den pluk van de goede worden gescheiden. Bij voldoende nauwgezetheid der telers en der opkoopers zou de buitenlandsche handel in kruisbessen geen belemmering meer behoeven te ondervinden. Maar die nauwgezetheid laat helaas nog al wat te wenschen over; en de uitvoering der meeldauwwet van September 1912 (Staatsblad n⁰. 304), die het daaraan voorafgegane Koninkl. Besluit van 28 Juli 1909 (Staatsblad n⁰. 278) heeft vervangen, geeft aan den phytopathologischen dienst veel werk. Het is niet de plaats, hier daarover nader uit te weiden. Het zij mij echter vergund bij dit verslag een kaartje te voegen (zie pl. I.), waarop de verbreiding over Nederland van den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw in 1912 is aangegeven.

Herhaaldelijk werd ook dit jaar een aantasting door de zwam van de *Europeesche meeldauwzwam (Microsphaera grossulariae* Lév.*)* bij *kruisbessen* voor een aantasting door Amerikaanschen Kruisbessenmeeldauw aangezien. Tegen de eerstgenoemde, meestal niet zeer schadelijke zwam behoeven gewoonlijk geen bestrijdingsmaatregelen genomen te worden.

Dit jaar werden veel *peretakjes* ingezonden, die aangetast waren door de zwam *Fusicladium pirinum* Fuck. Het schijnt, dat naast de klimatologische omstandigheden, de vatbaarheid der verschillende soorten een zeer groote rol speelt bij het optreden van deze ziekte. Het komt toch dikwijls voor, dat van verschillende variëteiten in eenzelfden boomgaard of tuin, de éene in sterke mate aangetast wordt, terwijl de andere er weinig van te lijden heeft. Bordeauxsche pap, het eenige direkte bestrijdingsmiddel, dat in 1912 door ons werd aangeraden, schijnt toch in vele gevallen niet afdoende te helpen. Er waren verschillende

inzendingen van zieke scheuten van boomen afkomstig, die in 1911 met Bordeauxsche pap bespoten waren. Nu zou het best mogelijk zijn dat de geringe uitwerking van de Bordeauxsche pap in deze gevallen te wijten was aan een verkeerde bereiding, samenstelling of toepassing van de pap, doch deze feiten wijzen er in ieder geval op dat een bespuiting der vruchtboomen met Bordeauxsche pap met groote zorg moet worden uitgevoerd, wil men er een gunstig resultaat van verwachten. [1])

Uit Veendam gezonden zaailingen van *Pirus ussuriensis* en *Pirus communis* waren aangetast door de zwam *Entomosporium Mespili* (D. C.) Sacc, ook wel genoemd *Morthiera Mespili* Fuckel of *Stigmatea Mespili* Sorauer. De ziekte begint met enkele zwarte plekken op sommige bladeren en eindigt in betrekkelijk korten tijd met een totaal afsterven der plantjes. De genoemde zwam tast in Europa vooral zaailingstruiken aan; wanneer de struiken veredeld zijn, schijnen ze minder vatbaar voor de bladvlekziekte te worden. In Amerika worden behalve zaailingstruikjes ook groote boomen aangetast. Ter bestrijding van deze ziekte heeft men daar het meeste baat gevonden bij eene herhaalde bespuiting met Bordeauxsche pap. Dikwijls had men na twee keer bespuiten goede resultaten bereikt, maar soms ook was men genoodzaakt een keer of vijf te bespuiten. (Zie o.a. Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen," II, bl. 74—76).

Kruisbesblaadjes, waarvan de inzender vermoedde dat ze door *Bryobia Ribis* waren aangetast, bleken te zijn doorwoekerd met mycelium van de pyknidenvormende zwam *Septoria grossulariae* West. Ter bestrijding van deze meestal weinig beteekenende ziekte werd aanbevolen, in den herfst de afgevallen bladeren te verzamelen en te verbranden, en na den pluk de struiken éénmaal of zoo noodig meerdere malen te besproeien met Bordeauxsche of Bourgondische pap. Verder zou als voorbehoedmiddel aange-

---

1) De Californische pap, die in den laatsten tijd meer in zwang is gekomen, werd in 1912 door ons nog niet tegen Fusicladium aangewend; later is zij ons gebleken, met goed succès tegen deze kwaal te kunnen worden toegepast.

raden kunnen worden: 't volgend jaar de struiken direkt na den bloei met Bordeauxsche pap te besproeien.

Septoria Petroselini Desm. *var. apii* Cav. et Br. tastte *selderijplanten* aan o.a. te Groenekan bij Utrecht, te Naarden en te Calmpthout in België. De pykniden van deze zwam vormen zich zoowel op de soms paarsachtige, later bruine doode plekken van de bladeren, als op den vruchtwand. Opruimen en verbranden der aangetaste planten, benevens bespuiting met Bordeauxsche of Bourgondische pap, kan met succès worden toegepast; daar de besmetting met het zaad kan worden overgebracht, is het ter voorkoming gewenscht, dit vóór het uitzaaien, gedurende 4 uren te weeken in eene oplossing van 1 deel handelsformaline op 400 deelen water. Men tele dan het volgende jaar de selderij op een andere plaats, daar de ziektekiemen ook in den grond kunnen overblijven. Ontsmetten van den grond is niet gemakkelijk en kostbaar. Deze telken jare optredende ziekte (zie o. a. „Mededeelingen," V, blz. 88 en 169, VI, blz. 125) veroorzaakt stellig eene niet onbeteekenende schade, zoodat het wel zaak is de boven aangegeven, betrekkelijk eenvoudige maatregelen ter voorkoming en bestrijding niet achterwege te laten.

Perezaailingen uit Veendam vertoonden bladvlekken, die veroorzaakt werden door *Septoria piricola* Desm. (= *Septoria nigerrima* = *Sphaerella sentina* Fuckel). De ziekte vertoonde zich vooral bij die zaailingen, welke stonden op eenigszins laag gelegen plekken, waar zich gedurende den overvloedigen regen van den nazomer staand water verzamelde. Deze *Septoria* kan in sommige gevallen zoo schadelijk worden, dat een bestrijding wenschelijk is. De bestrijding bestaat in een bespuiting der planten, zoodra de ziekte zich vertoont, met Bordeauxsche of Bourgondische pap. Zoo noodig wordt deze bespuiting nog eens herhaald. (Vgl. Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen," II, bl. 78).

Aardbeiplanten in koude bakken te Loowaard (gem. Duiven) kregen in de eerste helft van April geel-bruine vlekken, die veroorzaakt werden door de zwam *Sphaerella fragariae* Sacc.

Aangeraden werd de planten te besproeien met Bordeauxsche pap. Omdat bakplanten vaak nog al gevoelig zijn voor Bordeauxsche pap, werd geadviseerd, eerst eens de uitwerking van de besproeiïng op enkele planten na te gaan en eerst daarna alle planten te behandelen. (Vgl. Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen," II, bl. 76).

Op jonge *eiken (Quercus pedunculata)* ter hoogte van 2—2½ M., afkomstig uit eene kweekerij te Oudenbosch, waarvan ± 50 % geheel of half dood was, vonden wij in de pleksgewijze afgestorven schors pykniden van eene zwam, die tot het geslacht *Cytospora* Ehrenb bleek te behooren. Ofschoon eene andere soort van dit geslacht bekend is, zoo niet als veroorzakend, dan toch stellig als in ernstige mate mede schuldig aan den dood van kersenboomen (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen," II, bl. 115), konden wij toch niet aannemen dat de slechts pleksgewijze op de stammetjes voorkomende *Cytospora* geheel alleen oorzaak van het afsterven der jonge eiken zou kunnen zijn. Bij nadere informatie bleek, dat de eiken op een ten opzichte van de omgeving nog al laag gelegen terrein geplant waren; verder dat zij nog al hevig aangetast waren geweest door het „wit" en daartegen met Bordeauxsche pap bespoten. Niet onmogelijk is de Bordeauxsche pap, waarmede gespoten werd, niet goed bereid geweest. Althans de eigenaar meende de verschijnselen aan de Bord. pap te moeten toeschrijven; waar echter een andere akker eikenplantsoen, dichtbij gelegen, doch op hooger terrein, eveneens met Bordeauxsche pap bespoten werd, en de ziekteverschijnselen niet vertoonde, kon de Bordeauxsche pap alleen dan schuld hebben, wanneer hare samenstelling niet deugde. Misschien moet wel het afsterven der jonge eiken in dit geval geweten worden aan eene combinatie van voor de boompjes nadeelige omstandigheden: bij den groei op lagen, misschien iets zuren grond, na aantasting door 't wit, eventueel ook na eene beschadiging door kopervitriool, konden zij geen weerstand bieden aan de aantasting der *Cytospora*, die de maat deed overloopen.

Uit Naarden werden ons peulen van *prinsesseboonen* toegezonden, die vlekken vertoonden, welke wij bij ma-

kroskopisch onderzoek meenden te moeten toeschrijven deels aan de *boonenroest (Uromyces appendiculatus* Lev.), deels aan *Gloeosporium Lindemuthianum* Sacc et Magn. Inderdaad waren deze beide zwammen aanwezig; doch bovendien vonden wij bij 't mikroskopisch onderzoek nog eene derde zwam, die nog niet eerder hier te lande was waargenomen. (Zie hieronder.)

De roestvlekken waren gemakkelijk te onderscheiden van de overige bladvlekken door hunne donkerbruine kleur en poederig voorkomen; doch het bleek dat die overige vlekken, welke bij oppervlakkige beschouwing allen aan *Gloeosporium* deden denken, toch onderling verschilden. Er waren twee typen: beide soorten van vlekken waren min of meer diep ingezonken, maar het eene type vertoonde op donkeren grond grijswitte of rose, weeke klompjes, die soms tot grootere slijmige hoopjes samenvloeiden; het andere type had op lichten, eenigszins rose getinten grond donkerder in meer of min concentrische ringen staande puntjes, die niet zoo onbestemd van vorm waren als de zooeven beschreven grijswitte klompjes en ook niet slijmig waren. De eerste bleken te zijn de sporenhoopjes van *Gloeosporium Lindemuthianum*, de anderen bleken kleine pykniden met meest drie-, doch ook tweecellige sporen te zijn. Wij stelden vast, dat deze pykniden behoorden tot de zwam *Ascochyta Boltshauseri* Sacc.; deze zwam werd in 1891 door Boltshauser te Amrisweil op boonen*bladeren* gevonden; [1]) van eene aantasting der *peulen* is in de literatuur echter, voor zoover wij kunnen nagaan, nog geen enkel geval vermeld. Het is zeer waarschijnlijk dat deze zwam evenals *Gloeosporium Lindemuthianum* en *Ascochyta pisi* in het zaad overblijft, zoodat bestrijding op dezelfde wijze moet plaats hebben als voor deze ziekten aangegeven. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen," I, blz. 125.)

In Oudenbosch kwamen op bedden met éénjarige zaailingen van *Ligustrum vulgare* pleksgewijs afstervende plantjes voor, die even boven den wortelhals een zwarte ingezonken plek hadden. Als oorzaak van het afsterven kunnen

1) H. Boltshauser-Amrisweil „Blattflecken der Bohne", in „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten", I, 1891, blz. 135.

we vermelden eene zwam van het geslacht *Colletotrichum* Corda. De soort is ons onbekend gebleven; er is in de literatuur, voor zoover ons bekend, geen geval van aantasting van Ligustrum door een *Colletotrichum* te vinden. Ook een *Phoma*soort was aanwezig; doch *Phoma's* komen op zooveel stervende plantendeelen voor, dat het zeer de vraag is, of deze hier parasitisch optrad. Op alle aangetaste plekken van de Ligustrum-zaailingen werden de voortplantingsorganen van *Colletotrichum* waargenomen. Een bestrijdingsmiddel van deze zwam is moeilijk aan te geven; indien 't slechts een klein bedje gold, zou het vervangen van den grond door nieuwen wel uitvoerbaar zijn. Verder is het niet onmogelijk dat de besmetting met het zaad is overgebracht, en dan zou ontsmetten van het zaad vóór de zaaiing de aangewezen weg zijn.

Eenige keeren werden dit jaar weer bladeren van de *plataan* ingezonden, die aangetast waren door de zwam *Gloesporium nervisequum* (Fuck) Sacc. Een inzender meldde dat het tweede groen, dat begin Juni te voorschijn kwam, frisch en onaangetast bleef.

De zwam woekert in de bladeren en breidt zich daar langs de nerven uit, zoodat er doode, bruine vlekken langs dezen ontstaan. Worden de bladeren reeds in zeer jongen toestand aangetast, bijv. kort nadat zij uit de knopjes zijn te voorschijn gekomen, dan breidt het mycelium zich niet alleen door het geheele blad, maar ook door den bladsteel en zelfs door het jonge scheutje heen uit; zoodat de toppen van de scheutjes in hun geheel doodgaan. Men meent dan vaak, dat er vorstbeschadiging in 't spel is.

Op de doode bladgedeelten ontstaan in het najaar de pykniden van *Gnomonia veneta* Sacc. et Speg. Door Klebahn is aangetoond, dat deze zwam als de ascosporen voortbrengende vorm van *Gloeosporium nervisequum* moet worden beschouwd.

Men neemt in den regel aan, dat de besmetting het volgend jaar uitgaat van de afgevallen bladeren waarop zich hetzij de *Gloeosporium*-pykniden, hetzij de *Gnomonia*-perithecieciën bevinden; maar ook komt het ons om verschillende redenen niet onwaarschijnlijk voor, dat het mycelium in de knoppen of twijgen overwintert. Waar deze zwam echter

niet van bijzonder oeconomisch belang is, konden wij den tijd, noodig om dit nauwkeurig te onderzoeken, daarvoor voorhands niet beschikbaar maken. Van wetenschappelijk belang is dit punt zeer zeker, en wij hopen er dan ook te eeniger tijd onze aandacht nog eens aan te kunnen wijden.

Van een landbouwer uit de provincie Groningen, die *boonen* („wasboonen") voor eene conservenfabriek verbouwde, ontvingen we eenige boonen, die in sterke mate door *Gloeosporium Lindemuthianum* Sacc et Magn. waren aangetast. Op de vraag van den inzender of van deze boonen het zaaigoed voor 't volgend jaar genomen mocht worden, is door ons beslist ontkennend geantwoord, omdat het bekend is dat de besmetting door aangetaste boonen, die aan de bruine vlekken te herkennen zijn, overgebracht wordt. Aangeraden is zoo spoedig mogelijk de aangetaste peulen af te plukken, omdat die een voortdurende bron van sporen zijn, welke gezonde planten infecteeren.

Op zaaddoozen van *vlas* uit Sexbierum gezonden, die aan den top bruine vlekken vertoonden, vonden we eene zwam van het geslacht *Gloeosporium* Desm. et Mont. De inzender meldde ons dat dit verschijnsel bij de landbouwers in zijne omgeving zeer gevreesd was. Nergens in de literatuur is een geval van aantasting van vlas door eene *Gloeosporium*-soort vermeld; wij verzochten dus om nadere inlichtingen over het optreden dezer kwaal, en vernamen, dat de beschadiging reeds lang was waargenomen, doch dikwijls, zooals in 1912, betrekkelijk weinig voorkwam. Zij treedt op tegen den tijd van 't vlastrekken, 't sterkst bij vochtig, warm weder, in die streek om gemakkelijk te bevroeden reden „aardappelziekteweer" genoemd. Het zaad der aangetaste doozen groeit niet volledig uit; het blijft te klein van korrel, en blijft bij 't z.g.n. „schoonen" van vlas in den afval achter; de hoeveelheid verkoopbaar vlaszaad wordt daardoor minder. De geheele plant sterft vlugger af, dan in normale gevallen geschiedt, waardoor dus vlas, door deze ziekte aangetast, eerder getrokken moet worden. De ziekte wordt 't meest waargenomen op zwaarderen kleigrond, en meer in een

weelderig dan in een matig gewas. Dit zal toegeschreven moeten worden aan de meerdere vochtigheid en mindere luchtverversching op een zoodanigen grond en in de dichte plantenmassa; wat overeenstemt met de reeds zoo vaak gedane waarneming, dat in dergelijke omstandigheden ziekten, door zwammen veroorzaakt, 't hevigst plegen op te treden.

Waar 't niet onmogelijk is, dat deze *Gloeosporium*, evenals die der boonen met het zaad zou overgebracht worden, vroegen wij ook daaromtrent inlichtingen, die men ons echter niet geven kon, omdat men dien aangaande niets positiefs had waargenomen.

Daar men ons de aangetaste zaaddoozen eerst na den oogst toezond, was 't niet mogelijk nog meer materiaal te onderzoeken, waardoor wij ook niet konden uitmaken, of wij hier met een nieuwe dan wel met eene reeds eerder beschreven *Gloeosporium*-soort te doen hadden. Wellicht zal dit in 1913 mogelijk zijn, waartoe de inzender ons zijne medewerking toezegde. [1])

Uit verschillende deelen van ons land werden ons *aalbes-* en *kruisbestakjes* toegezonden, waarvan de bladeren vroegtijdig (begin Juli) geel werden en afvielen. Op de bladeren en de bessen vonden we de fructificaties van *Gloeosporium Ribis* (Lib.) Mont. et Desm. Naast deze zwam was meestal ook bladluisbeschadiging te constateeren. Om uitbreiding van deze zwam, die onder voor haar gunstige omstandigheden zeer schadelijk kan worden, tegen te gaan, is het wenschelijk al het aangetaste loof te verzamelen en te verbranden, en verder de struiken in 't voorjaar, zoodra de bladeren ontplooid zijn, met Bordeauxsche pap te besproeien. Eene flinke kalibemesting is eveneens aan te bevelen.

Uit Dalfsen werden scheuten gestuurd van *morellenboomen*, waarvan de inzender schreef, dat telkenjare na de vruchtzetting vele vruchten afvielen en de overige vlekkerig en schrompelig werden, zoodat er geen enkele morel geoogst kon worden; het vorige jaar waren de boomen met 2 %

---

1) In 1913 schijnt de ziekte niet in de omgeving van den inzender te zijn voorgekomen; er werd ons althans noch materiaal toegezonden, noch bericht over het optreden van de kwaal.

Bordeauxsche pap besproeid en werd het afgevallen loof evenals de ingezamelde verschrompelde vruchten verbrand. Dit jaar werden na de vruchtzetting de boomen met een 1 % Bordeauxsche pap besproeid. Deze bespuiting had wel eenig resultaat, maar lang niet afdoende; op veel vruchten kwamen zwamvlekjes, zij het dan ook kleine, voor, zoodat zij voor de consumptie ongeschikt waren. Eigenaardig was het, dat een boom, die na de vruchtzetting twee keer met een 1 % Bordeausche pap bespoten was, al de bladeren liet vallen. Een dergelijke gevoeligheid van morel voor Bordeauxsche pap was ons niet bekend. De oorzaak van dezen bladval zou hebben kunnen liggen in een onjuiste samenstelling, bereiding of toepassing van de pap, doch dit is na nader ingewonnen inlichtingen niet waarschijnlijk te achten.

Bij het onderzoek van de takjes van bovenbedoelde morellenboomen bleek ons, dat er naast andere, saprophytische, zwammen, twee zwammen voorkwamen waarvan een parasitair optreden bij morel bekend is, nl. *Monilia cinerea* Wor. en *Fusicladium cerasi* Sacc. Onze indruk was dat vooral de laatste in dit geval de hoofdoorzaak van den slechten toestand der morellen was.

Vele *gersteplanten* uit een perceel gerst te Eenrum, dat er weelderig voorstond, vertoonden einde Mei bladvlekken, terwijl ze nog niet, zooals de andere planten in de aar geschoten waren. Het onderzoek van eene ingezonden plant leerde ons dat de bladvlekken veroorzaakt werden door *Helminthosporium gramineum* (Rabenh.) Eriks. Aangeraden is het volgend jaar de warmwaterontsmetting van het zaaizaad toe te passen, die al meer en meer in Groningen bij gerst en tarwe ingang vindt.

Noemden wij in het verslag over 1911 (zie „Mededeelingen", VI, blz. 126) *Pestalozzia funerea* Tubeuf als bladvlekken op Rhododendron veroorzakend, 't bleek ons in 't verslagjaar, dat op zoodanige wijze optreedt niet de soort *P. funerea* doch *P. guepini* Desm. Zeer waarschijnlijk zal dus ook in 1911 wel de laatstgenoemde soort de beschreven vlekken veroorzaakt hebben. In 1912 namen wij de zwam waar op Rhododendrons te Naarden, Ouden-

bosch en Boskoop. Kunstmatige infectie van bladeren van buitenstaande planten is niet gelukt. Wel bleek de zwam in staat te zijn, in afgeplukte en verwonde bladeren, die in de broedstoof geplaatst waren, binnen te dringen en deze tot afsterven te brengen. De infectieproeven worden in andere tijden van het jaar voortgezet.

Uit een tuin te Voorst werden ons *erwteplanten* toegezonden, die bleken te zijn aangetast door de „*Sint Jansziekte*," veroorzaakt door de zwam *Fusarium vasinfectum* Atk. De inzender was van meening dat het zaaizaad de besmetting niet overgebracht kon hebben, omdat erwteplanten, van dezelfde partij zaaizaad afkomstig, in een ander deel van den tuin volkomen gezond waren. *Fusarium vasinfectum* doorwoekert den voet van den stengel der erwteplanten, de houtvaten verstoppende, en veroorzaakt aldus in betrekkelijk korten tijd het verdorren van het nog in vollen wasdom staande erwtengewas. Daar de ziekte gewoonlijk om en bij St. Jan (24 Juni) optreedt, noemt men haar de „Sint Jansziekte."

Uit Londerzeel (België) ontvingen we eenige inzendingen zieke *meloenplanten* van een kweeker, die veel nadeel van deze ziekte ondervond. Uit de correspondentie bleek, dat de ziekte waarschijnlijk van parasitairen aard was en dat vermoedelijk de planten door besmetten grond geïnfecteerd waren geworden; immers werden de meloenplanten vooral aangetast in bakken, waarin een jaar te voren ook zieke planten gestaan hadden. De ziekteverschijnselen waren deze: in ieder ontwikkelingsstadium van de plant kan plotseling een stengel verwelken. Deze verwelking breidde zich snel, meestal in enkele dagen, over de geheele plant uit, zoodat deze afstierf. Bestrijdingsmiddelen als het bespuiten van de geheele plant en het insmeren van den wortelhals met Bordeauxsche pap, hadden geen merkbaar resultaat opgeleverd.

Uit ons onderzoek der aangetaste planten bleek dat de ziekte begint met de woekering van een mycelium in de stengelbasis en den wortelhals; deze wordt week en vertoont dan spoedig rottingsverschijnselen. In een verder stadium van de ziekte vindt men over de geheele lengte

den stengel met mycelium doorwoekerd. In eene vochtige ruimte bewaard, komen op de stengels en vooral aan de basis, witte zwamweefsels te voorschijn, die blijken te bestaan uit mycelium en sporendragers van een *Fusarium*-soort. Omdat we bij alle ingezonden planten deze *Fusarium*-zwam aantroffen, en uit kultures bleek dat het inwendige mycelium ook tot een zelfden *Fusarium* vorm behoorde, zijn we geneigd deze zwam als de ziekteoorzaak te beschouwen.

Uit de feiten dat de ziekte op eenzelfden grond telkens weerkeert en dat de aantasting blijkbaar hij den wortelhals begint, maakten we de gevolgtrekking dat de grond hier de besmettingshaard was. De vraag, in hoeverre hier besmetting van het zaaizaad ook een rol kan hebben gespeeld, konden we niet beantwoorden.

Onze raad aan den kweeker was hierop gebaseerd, dat grondinfectie voorkomen moet worden. Dit kan op drie manieren gebeuren:

1e. door den grond in de bakken te ontsmetten door stoom of door chemische middelen;

2e. door den besmetten grond uit de bakken te verwijderen en door anderen niet besmetten grond te vervangen;

3e. door de meloenkultuur op een ander, nog gezond terrein te beginnen.

Al deze drie maatregelen zijn echter voor een kweeker, die 10.000 ramen onder kultuur heeft, niet dan zonder groote geldelijke uitgaven uit te voeren; terwijl het veranderen van kultuurgewas voor iemand, die zich op de teelt van zoo'n enkel gewas heeft toegelegd, natuurlijk op zeer groote bezwaren stuit.

Uit Apeldoorn ingezonden *peren* (Beurré d'Amanlis en Bergamotte d'Esperen) waren inwendig geheel beursch en vertoonden verder aan den neus zwarte, ingezonken rotte plekken, die doorwoekerd waren met eene zwam van het geslacht *Fusarium* Link. Beurré d'Amanlis is eene soort, die vroeg geplukt moet worden; daar in 1912 de peren vroeg rijp waren, kan het zijn dat de oorzaak van het rotten hier lag in het te late plukken. Het middel tegen beursch worden zou dan zijn: vroeger plukken. Bergamotte d'Esperen is een later rijpende soort (pluktijd tweede helft

October tot half November). De ingezonden peren waren echter niet alleen beursch, maar vertoonden ook geheel de in sommige jaarverslagen reeds besproken verschijnselen van „*neusrot*", waarvan reeds in het verslag over 1906 (Zie „Tijdschrift over Plantenziekten", deel XIII, 1907, bl. 44) werd melding gemaakt, evenzoo in het Verslag over 1907 (Zie „Mededeelingen der R. H. L. T. en B. school, I, 1908, bl. 48) en in dat over 1908 („Mededeelingen" III, 1910, bl. 67).

Het „beursch" worden of „buikziek" der peren, waarvan de oorzaak nog niet bekend is, komt bij lange na niet altijd gecombineerd met het „neusrot" voor.

Uit Hillegom werden ons *Gladiolus*-bladeren toegezonden, die grootere bruine plekken en kleinere roodbruine stippels vertoonden. Bij sommige planten werden de bladeren geheel bruin en gingen te gronde, bij andere groeiden zij er doorheen, breidden de vlekken zich althans niet uit. Op de bruine plekken werd de fructificatie van een zwam, behoorende tot het geslacht *Macrosporium* Fries. gevonden, welker mycelium ook voorkwam in het althans uiterlijk nog gezonde weefsel nabij de bruine plekken; hetgeen zeer zeker als eene aanwijzing mag beschouwd worden, dat deze *Macrosporium*-soort de voornaamste oorzaak der vlekken, en dus van het latere afsterven der bladeren, was. Op de doode en stervende deelen werd nog een *Botrytis* gevonden, terwijl verder op enkele, der roodbruine stippen, overigens op lang niet alle, kleine pykniden werden gevonden, die van het geslacht *Septoria* bleken te zijn. Niet onwaarschijnlijk werkten de verschillende zwammen samen, waarbij dan de *Macrosporium*-species de hoofdrol schijnt gespeeld te hebben.

Waar verschillende aan *Macrosporium* verwante zwammen zich zeer goed laten bestrijden met Bordeauxsche pap, raadden wij toepassing van dit middel aan.

Door het „zwart" (*Macrosporium* sp.) aangetaste bessen en scheuten van *kruisbessen* ontvingen we uit Friesland, Zeeland en de Betuwe. Vooral in de Betuwe schijnt de ziekte in de laatste jaren steeds een meer kwaadaardig karakter te krijgen en zeer algemeen te zijn.

Een inzender schreef dat 20 % van de bessen van zijne aanplanting door de aantasting van deze zwam waardeloos werden. Ter bestrijding van deze ziekte hebben we reeds eenige jaren een bespuiting met Bordeauxsche pap en wel in 't voorjaar en in 't najaar aangeraden. Uit Zeeland ontvingen we een bericht, dat deze bestrijdingswijze tot nu toe een goed gevolg gehad had.

Boomkanker, veroorzaakt door *Nectria ditissima* Tul. Uit Nunen werden perestammetjes ingezonden, die ter plaatse, waar naametiquetten met touwtjes bevestigd waren, Nectria-aantasting vertoonden. De kleine verwondingen, door die touwtjes teweeggebracht, bleken de plaatsen te zijn, waar de besmetting had plaats gegrepen.

Te Culemborg had een aanplanting van de appelsoorten: Minister von Hammerstein en Yellow Transparent in hevige mate van *Nectria ditissima* Tul. te lijden. Bij deze en andere inzendingen hadden vele aangetaste plekken geheel het uiterlijk van schorsbrand of zonnebrand, die trouwens soms de eerste aanleiding geeft tot de vestiging der kankerzwam. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen," deel I, bl. 163, 164 en deel II, bl. 106—110).

Tarweplanten aangetast door den *tarwehalmdooder (Ophiobolus herpotrichus* Sacc.), werden ons uit verschillende deelen van ons land toegezonden. Een inzender op Texel meende opgemerkt te hebben dat in Monarchtarwe de aantasting veel sterker was dan in Witte Dikkop I van Mansholt. — Uit Vierhuizen werden zomertarweplanten (Japhet) ingezonden, die ook door bovengenoemde zwam aangetast waren. (zie Dr. C. J. J. van Hall, „Wat leeren ons de waarnemingen der landbouwers over het optreden van den tarwehalmdooder?," in „Tijdschrift over plantenziekten," 1903 bl. 77—110. Zie ook Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen," 2e druk, deel I, bl. 110, 111.

Uit Bellingwolde werden ons einde Mei *roggeplanten* toegezonden, welke slecht groeiden en aan de stengelbasis bruine vlekken hadden, waarin een mycelium gevonden werd. Op dezelfde plekken had het vorige jaar de rogge ook slecht gestaan. Tot welke zwam het mycelium behoorde,

konden we niet uitmaken, omdat er zich geen fructificatie-organen ontwikkelden. Voor een aantasting van *Leptosphaeria herpotrichoides* de Not, waaraan het ziektebeeld eenigszins deed denken, was het tijdstip nog al vroeg; gewoonlijk treedt deze zwam later op. Zie overigens over den *roggehalmbreker (Leptosphaeria herpotrichoides* de Not.): Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der landbouwgewassen," 2e druk, deel I, bl. 112.

In de omgeving van Wagenborgen bleken vele *klaver*velden te zijn aangetast door de zwam van den klaverkanker, *Sclerotinia Trifoliorum* Erikss. De toegezonden klaverplantjes vertoonden duidelijk het bekende beeld van deze ziekte; terwijl het vinden van mycelium in de aangetaste stengels en van eenige sklerotiën daarop de zaak volkomen zeker maakte. Deze bijna jaarlijks in onze verslagen vermelde zwam doet ongetwijfeld ook nog veel schade, die ons niet eens ter oore komt. Voor nadere bijzonderheden en bestrijdingsmiddelen zie men „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen," door Ritzema Bos, 2e druk, deel I, blz. 191.

In *aardappelstengels,* ingezonden uit Valthermond, waren groote sklerotiën aanwezig, ongetwijfeld die van *Sclerotinia Libertiana* Fuck., die reeds eerder door ons in aardappelstengels werden gevonden (zie o.a. „Mededeelingen," V, blz. 93). Het voorkomen van het in den grond geraken der sklerotiën door tijdig vernietigen der aangetaste stengels zal wel meest onmogelijk zijn, zoodat dan weinig anders overblijft dan na den oogst door zeer diepe grondbewerking de sklerotiën zoo diep onder de bodem oppervlakte te brengen, dat zij niet meer kunnen „ontkiemen".

Takjes van de *klimroos* „Hiawatha", uit Wageningen ingezonden, waren bedekt met de conidiëndragers van eene zwam uit het geslacht *Botrytis*. Deze zwam had hier een parasitair karakter aangenomen, hoewel het zeer waarschijnlijk is dat dit parasitisme door vorstbeschadiging of door eene andere oorzaak is ingeleid geworden.

Uit Zwolle werden ons *rozenscheuten* gestuurd, waarvan de knoppen alle slap gingen hangen en zwart aan den

steel werden. Het bleek ons dat de zwam *Botrytis cinerea* Pers. de oorzaak van dit verschijnsel was.

Boonen uit Apeldoorn, die er goed voorstonden vielen einde Juni plotseling weg. Op de zieke planten ontwikkelde zich na eenige dagen een fructificatie van *Botrytis cinerea*. Hoewel de boonen nog een tijdlang in observatie gehouden werden, zijn er geen sklerotiën gevormd, zoodat we niet met zekerheid weten of de *Botrytis*-fructificatie, welke op de boonen voorkwam, al dan niet met eene *Sclerotinia*-generatie in verband staat.

Op eenige ons in December uit Elden toegezonden *kruisbestwijgen* vonden wij vrij groote sklerotiën, welke wij meenden te mogen houden voor die. van *Sclerotinia Fuckeliana* de By. De inzender berichtte, dat de vruchten zwartbruine plekken hadden gehad en de twijgen ook bruingrijze plekjes vertoonden. Zeer waarschijnlijk hebben wij hier te doen gehad met een geval van aantasting door de bovengenoemde zwam, die in den zomer in den conidiën-voortbrengenden vorm, *Botrytis cinerea* Pers., op twijgen, bessen en bladeren moet voorkomen, zooals in Engeland werd geconstateerd. Men noemt de ziekte, die daar, vooral in de Zuidelijke streken, veel schade doet door het doen afsterven der twijgen, „die back disease". Ofschoon wij den inzender verzochten, in den zomer van 1913 op het mogelijk verschijnen van de *Botrytis*-fructificatie acht te geven, vernamen wij er niets meer van, zoodat wij geen zekerheid hebben kunnen krijgen, of wij hier inderdaad met deze in Engeland zeer gevreesde ziekte te doen hebben gehad. Het is te bejammeren, dat het voortdurend gebrek aan personeel het in 1912 onmogelijk maakte, zelf dergelijke zaken ter plaatse te gaan onderzoeken; zoodat wij ons maar al te vaak moesten verlaten op de welwillendheid en het opmerkingsvermogen van onze correspondenten, die vaak door andere bezigheden òf niet in de gelegenheid zijn hunne aandacht aan de verschijnselen te wijden, òf wel de geheele zaak uit hun gedachten laten gaan.

Men zie over de hier bedoelde ziekte: E. S. Salmon, „The Sclerotinia (Botrytis) disease of the Gooseberry, or

„Die back". South-Eastern agricultural College, Wye.

Op vroegtijdig afstervende *lelies* uit Boskoop vormden zich *sklerotiën*; het ontbrak ons aan tijd en gelegenheid om na te gaan, door welke zwam deze sklerotiën gevormd werden en in welke mate deze zwam nadeelig voor de leliekultuur is.

Evenmin is het ons gelukt uit te maken of ons vermoeden juist was, dat de sklerotiën, die op jonge, te vroeg afstervende zaailing-asperges te Princenhage gevormd werden, tot de zwam *Sclerotinia Fuckeliana* de Bary behoorden. De zeer kleine sklerotiën bevonden zich in de dunne afgestorven stengeltjes. Wij gaven den raad, het loof der zieke planten af te snijden en te verbranden, de wortels op te nemen, en zorgvuldig van de aanhangende aarde, waarin sklerotiën aanwezig konden zijn, door afspoelen te ontdoen. Dit geschiedde. Daarna werden zij op nieuw terrein uitgeplant. De bovengrond van het besmette bed werd 3 steek diep ondergebracht en op dat terrein zullen vooreerst geen asperges weer worden geteeld. Men zal er ook voor zorg dragen, dat de bovengrond in de eerste jaren niet weer naar boven wordt gebracht. Het schijnt, dat die handelwijze het gewenschte resultaat heeft gehad; de ziekte is zeker in 1913 niet meer waargenomen, daar de inzender ons er dan stellig bericht van zou gezonden hebben. Wij vernamen er echter niets meer van. Waar het optreden van *Sclerotinia* nog al van het weer afhankelijk is, kan echter natuurlijk niet gezegd worden dat *tengevolge van de aangeraden maatregelen* de ziekte weg bleef, te minder waar nog nimmer *Sclerotinia*-aantasting van asperges is waargenomen en dus elke ervaring daarover ontbreekt.

Eene *Botrytis*-soort, waarschijnlijk *Botrytis Paeoniae* Oud., werd schadelijk aan *boompioenen* te Bennekom, aan *Paeonia chinensis* te Sassenheim en op meerdere plaatsen aan *Convallaria's*.

In een kas te Monster, die geregeld gelucht werd, en waarin de bovenste laag grond tamelijk droog was, begonnen toch enkele *slaplanten* aan den voet iets te rotten; dit verschijnsel breidde zich snel uit, en binnen enkele dagen waren de planten afgestorven. Deze ziekte open-

baarde zich in steeds heviger mate. Het bleek ons, dat de slaplanten door eene *Botrytis*-soort aangetast waren. Daar de omstandigheden, die over 't algemeen de ontwikkeling van zwammen tegengaan, n.l. een luchtige, droge omgeving, hier reeds voor zoover mogelijk aanwezig waren, konden we geen anderen raad geven dan te trachten, eene minder vatbare variëteit te vinden en den afstand der planten zoo mogelijk nog grooter te nemen. Daar het hier een bladgroente betrof, kon hier natuurlijk niet het gebruik van een of ander fungicide aangeraden worden.

Behalve natuurlijk meerdere inzendingen *tulpen* ontvingen we dit jaar ook *Crocus-* en *Ixiaplanten*, die aangetast waren door *Sclerotium Tuliparum* Klehb. Dat deze planten ook vatbaar voor deze zwam zijn, was tot nu toe nog niet bekend. De vraag of tulpenbollen in zoo geringe mate door *Sclerotium Tuliparum* kunnen zijn aangetast, dat zij nog leverbaar zijn, is er een van groot praktisch belang; want in dat geval zou de ziekte der „kwade plekken" met de tulpenbollen naar elders kunnen worden overgebracht. Ik voor mij geloof, dat dit niet kan geschieden; maar er zijn phytopatholagen (Klebahn e. a.), die de mogelijkheid daarvan aannemen. Over dit onderwerp is door mij uitvoeriger gehandeld in het „Weekblad voor Bloembollencultuur" van 15 en 18 Maart 1910.

Een kweeker die ons enkele licht aangetaste *tulpe*bollen toezond, meende dat deze door *Sclerotium Tuliparum* besmet waren; ons onderzoek bracht echter aan het licht dat niet *Sclerotium Tuliparum* maar *Btroytis parasitiea* Cavara op de bollen voorkwam. Deze vergissing is begrijpelijk; want hoewel de ziekteverschijnselen door de twee zwammen veroorzaakt, over 't algemeen wel van elkaar verschillen, komen er toch soms tusschenvormen voor, waarbij het moeilijk zoo op 't oog te zeggen is, welke zwam nu de ziekteoorzaak is. Mikroskopisch is dit, wanneer er sklerotiën gevormd zijn, spoedig genoeg uit te maken, omdat de sklerotiën van de beide zwammen niet alleen op het uiterlijk te onderscheiden zijn, maar hunne struktuur zeer verschilt.

Een *Phoenix canariensis* uit Sexbierum bleek te zijn aangetast door de brandzwam *Graphiola phoenicis* Fr.

Eene in 't Oldambt voor het zaad gekweekte grassoort, uit Zuid-Amerika afkomstig, doch waarschijnlijk via Australië naar Europa gekomen, van daar den naam „*Australisch siergras* dragende (*Bromus unioloïdes* Humb.), bleek in hevige mate aangetast door eene brandzwam, welke wij konden determineeren als te zijn *Ustilago bromivora* F. v. W. Reeds dadelijk werd vermoed, dat met de heetwaterbehandeling, zooals die bij zaaigranen tegen brandziekten wordt toegepast, goede resultaten te behalen zouden zijn, en de uitslag van op 't Instituut genomen proeven bevestigde in 1913 dit vermoeden ten volle. Merkwaardig was niet alleen de goede uitwerking van deze behandeling tegen de brandziekte; maar ook kiemkracht en kieménergie bleken door de heetwatermethode sterk vooruitgegaan te zijn. Om hier niet te uitvoerig te worden, zij 't mij vergund, voor verdere bijzonderheden te verwijzen naar een inmiddels verschenen artikel van den Heer Dr. H. M. Quanjer in „Tijdschrift over Plantenziekten", XIX, 1913, getiteld: „Onderzoekingen naar aanleiding van het heftig optreden van de brandzwam *Ustilago bromivora* in een om het zaad gekweekte grassoort."

Uit Sommelsdijk werden *uienplantjes* gezonden, die leden aan „brand," welke ziekte veroorzaakt wordt door *Urocystis cepae* Frost (vroeger niet onderscheiden van *Urocystis colchici* Rabenh). De ziekte werd daar plaatselijk „*zwarte kroef*" genoemd ter onderscheiding van de door *Tylenchus devastatrix* Kühn veroorzaakte *gewone kroef*. Langs de pijpen ziet men donkere, zwarte vlekken en strepen, die zich naar beneden tot het bolletje voortzetten. Soms gaan de plantjes te gronde; maar enkele aangetaste plantjes kunnen zich, naar men meent, weer herstellen. Bij den uienbrand schijnt de kiem der ziekte niet op of in het zaad te zitten, maar in den bodem over te blijven. Daarom wordt in Amerika, waar men veel meer nadeel van deze ziekte ondervindt dan hier te lande, aangeraden de uien niet op het land uit te zaaien, maar ze te zaaien op brandvrije kiembedden en ze dan uit te poten. Of deze handelwijze voor onze landbouwtoestanden rationeel zou zijn, kan betwijfeld worden.

Gerstplanten, uit Kloosterburen ontvangen, bleken te zijn aangetast door de *geelroest (Puccinia glumarum* Eriks et Henn).

Eene *Puccinia*-soort tastte te Naarden een rand van *Arrhenaterum bulbosum* planten zoo sterk aan, dat bijna alle planten stierven. Het schijnt dat op *Arrhenaterum* nog geen *Puccinia*-soort bekend is; de tijd ontbrak om haar nader te beschrijven.

Uit Windsheim werd ons *haver* toegezonden die in sterke mate door *kroonroest (Puccinia coronifera* Eriks. et Henn) aangetast werd.

Bladeren en vruchten van *kruisbessen*, uit Veenendaal toegezonden, bleken te zijn aangetast door het Aecidium van *Puccinia Pringsheimiana* Klebahn, een roestzwam, waarvan de uredo- en telentosporen op sekgrassen gevormd worden. Wegmaaien van deze grassen in de omgeving der struiken, en het verzamelen en verbranden van de aangetaste deelen der kruisbessenstruiken zijn vrijwel de eenige middelen, waardoor men de kans op eene herhaling van de ziekte vermindert. (Zie over deze ziekte: Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen," I, bl. 156, 157).

Eene plant van *Sempervivum tectorum*, uit Dedemsvaart ingezonden, was aangetast door de roestzwam *Endophyllum Sempervivi* Alb. et. Schwein. Deze zwam tast zoowel in 't wild groeiende Sedums aan als gekweekte soorten van Sedum, Sempervivum en Echeveria. In het beginstadium der ziekte zijn de aangetaste Sempervivums alleen nog maar kenbaar doordat de bladeren bijzonder lang zijn en bleek zien; gezonde planten zijn veel meer gedrongen en meer donkergroen van blad. Verder ziet men spoedig kleine opzwellingen op de bladeren, welke opzwellingen geelachtig doorschemeren. Later zwellen de plekjes meer op, en dan barsten zij, waarbij zij een oranjekleurig poeder uitstorten, dat bestaat uit sporen, welke de ziekte op andere planten overbrengen. Daar alle soorten van Sedum, Sempervivum en Echeveria vatbaar zijn, werd geadviseerd de

aangetaste Sempervivums ten spoedigste te verwijderen en te verbranden, om aldus een verdere uitbreiding der ziekte te voorkomen.

Op *perebladeren* uit Loenen a. d. Vecht vonden wij de *pereroest*, (*Roestelia cancellata* Rabenh). Deze roestzwam leeft in den aecidiumvorm op de bladeren van pereboomen, waar zij de bekende, roode vlekken aan den bovenkant en later verdikkingen aan den onderkant veroorzaakt; behalve bladeren kunnen ook vruchten en twijgen worden aangetast. Het mycelium schijnt in de twijgen te kunnen overwinteren, wat het feit verklaart, dat de pereroest dikwijls niet verdwijnt, al roeit men in de nabijheid der aangetaste pereboomen de Juniperus-soorten uit, waarop de zwam hare teleutosporen vormt. Uredosporen zijn niet bekend. Voor nadere bijzonderheden zij verwezen naar „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen," door J. Ritzema Bos, deel II, blz. 163.

Een *kruisbestakje*, ons uit Waarde toegezonden, had geheel het uiterlijk van te lijden aan *melkglans*: een verschijnsel, dat we tot nu toe alleen bij pruim, perzik en sering aangetroffen hadden. De inzender beschrijft de ziekte aldus: „De bladeren zijn eerst blinkend (melkachtig). Later gaat de opperhuid, die a. h. w. schijnt te worden opgelicht, scheuren. De blaadjes der topscheuten zijn klein en gaan verschrompelen".

Uit Rockanje werden *perziktakken* gezonden waarvan de bladeren den karakteristieken *melkglans* vertoonden. Een drietal boomen in een perzikkas hadden evenals de andere prachtig gebloeid en mooie twijgen geschoten, doch enkele takken ervan waren ongeveer half April onder melkglansverschijnselen gaan kwijnen en ten slotte afgestorven. Ook een pruimeboom te Koudekerke leed aan de ziekte.

Door den Engelschen geleerde Percival is aangetoond, dat de „*melk-* of *loodglans*" wordt veroorzaakt door de zwam *Stereum purpureum* Pers., behoorende tot de groep der Hymenomyceten. Op ons verzoek ontvingen wij den geheelen kruisbessenstruik, waarvan hierboven sprake was, met wortel en al; wij plantten hem uit, en in 't volgende jaar verschenen op het doode hout de

paddestoelen van *Stereum purpureum*. (Zie het artikel „Lood- of melkglans" van den Heer T. A. C. Schoevers, in „Tijdschrift over Plantenziekten", XX, 1914, bl. 36—41).

Eene aardappelplant, begin Juni uit Kessel ons toegezonden, vertoonde aan den voet van den stengel een wit schimmelvilt, bestaande uit het mycelium van de zwam *Corticium vagum* B. et. C. In dezen vorm is deze zwam die bij vochtig weer zeer algemeen op vele velden wordt aangetroffen, niet schadelijk.

In Amerika heeft men aangetoond, dat de als *Rhizoctonia Solani* beschreven zwam, die later de bekende zwartbruine myceliumhoopjes op de knollen vormt, een bijvorm is van deze *Corticium*. De *Rhizoctonia*-vorm van de zwam kan soms schadelijk zijn; daarom is het aan te raden pootgoed te nemen, dat vrij is van bovenbedoelde donkere knobbeltjes.

III. ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN VEROORZAAKT DOOR DIEREN.

ZOOGDIEREN (MAMMALIA).

De *boschmuis (Mus sylvaticus* L.*)* maakte zich te Velp schuldig aan de vernieling van tulpenbollen. Dat deze muis een bijzondere voorliefde aan den dag legt voor Crocusknollen, en ook tulpenbollen niet versmaadt, is bekend. (Men zie over de boschmuis en hare gewoonten „Tijdschrift over Plantenziekten, XVII, 1911, blz. 61.) Daar het middel der Rijksseruminrichting ook tegen de boschmuis zeer goed helpt, zooals mij zelf gebleken is, werd gebruik van dit middel aangeraden. Of het geschied is en of er resultaat mede werd behaald, bleef ons onbekend.

De *woelrat (Arvicola amphibius* L.*)* vernielde een gedeelte van een jongen boomgaard bij Albergen. Op 't zelfde terrein werden ook meerdere *bruine ratten (Mus decumanus* L*)* opgemerkt. Van beide soorten werd ons een exemplaar toegezonden, zoodat de identiteit volkomen vast staat. Stellig was de woelrat uitsluitend de schuldige of althans de hoofdschuldige bij het afknagen van de bast en de wortels der jonge stammetjes. Uit denzelfden boomgaard was ons reeds vóór 2 jaar een stammetje toege-

zonden, waarop wij zeer fijne tandindruksels vonden, die wij aan veldmuizen meenden te moeten toeschrijven. Onze raad, kultures van de bacil tegen muizen en ratten van de Rijksseruminrichting te Rotterdam te laten komen, werd toen zonder succès door den inzender opgevolgd; waaraan dit toe te schrijven was, is ons niet duidelijk geworden.

Toen onze correspondent weer groote schade, nu van woelratten, ondervond (het geheele terrein was ondermijnd door groote, diepe gangen), raadden wij hem dringend aan, den moed niet op te geven, maar nog eens aan de Rijksseruminrichting om het door deze vervaardigd wordende middel tegen muizen en ratten te schrijven, en vooral de instructie voor het gebruik daarvan met de grootste nauwkeurigheid op te volgen. Zooals ons later bericht werd, was ditmaal het resultaat boven alle verwachting gunstig. Van de ratten, die zich gewoonlijk in den winter het meest deden gelden, werd in den winter 1912—1913 niets meer bemerkt.

Ik besprak dit geval eenigszins uitvoerig om aan te toonen, dat men, na een enkele maal met de bovenbedoelde kultures geen resultaat te hebben bereikt, zijne pogingen niet moet opgeven, daar — naar onze ondervinding — op den duur wel altijd succès te verwachten is. — En inmiddels kan natuurlijk met vergiften, indien die zonder gevaar gebruikt kunnen worden, en met speciaal voor het vangen van woelratten vervaardigde vallen, enz. worden gewerkt.

VOGELS (AVES).

Een eigenaardige beschadiging van jonge *ahornboomen* door *spechten* kwam te Zwolle voor. Volgens den inzender waren het *bonte spechten (Picus major* L.), zooals door ooggetuigen kon worden uitgemaakt, die van ahornboomen, van de soort *Acer californicum,* de schors in lappen afscheurden. In andere ahornen werden gaatjes gepikt, die echter niet in ringen rondom den stam waren geplaatst; zoodat wij hier niet te doen hadden met 't z.g.n. „ringen," waaraan de bonte spechten zich in 't voorjaar nog al eens schuldig maken om 't opstijgende sap machtig te worden. De boomen waren geplant in een dennenbosch, voor een

deel midden tusschen de dennen in, voor een ander deel langs een pad, hetwelk door het bosch loopt.

Eenige ons toegezonden stukken schors met nog daaraan vast zittend spint toonden geen spoor van insektenvreterij; zoodat wij moeten aannemen, dat het den spechten hier niet te doen was om insekten machtig te worden, doch dat het hier een dier gevallen geldt, welke Altum („Forstzoölogie", II, 2e dr., blz. 111) vermeldt, waarbij spechten boomen, die zich door kleur en habitus in sterke mate onderscheiden van alle omringende boomen, op de boven vermelde wijze aantasten. Altum geeft o.a. eene uitvoerige beschrijving van volkomen gave, dus niet door insekten aangetaste, berken en eiken, welke tusschen dennen stonden en telken jare aldus in erge mate door spechten werden beschadigd. Volgens Altum maken zwarte en bonte specht beiden zich hieraan schuldig; de zwarte specht echter is bij ons te lande betrekkelijk zeldzaam.

Altum beweert, dat gewoonlijk slechts één of enkele exemplaren der in eene streek verblijf houdende spechten zich aan dit misdrijf schuldig maken, zoodat het waarschijnlijk mogelijk is er een einde aan te maken, door de daders te schieten, wat dan ook door ons werd aangeraden.

In verband met het verzoek van een ingezetene van Zeeland om eene machtiging tot het schieten van „*marollen*" of *meerkoeten* (*Fulcia atra* L.), won men ons advies in over de beweerde schadelijkheid van deze vogels. In het begin van Maart zouden deze watervogels zooveel schade aan de te velde staande jonge tarwe en gerst gedaan hebben, dat iemand uit de gemeente Hoek om eene zoodanige buitengewone machtiging had verzocht. Nu voedt de meerkoet zich gewoonlijk met allerlei waterplanten en waterdiertjes, als wormen, schaaldiertjes en insekten, soms ook met zeer jonge vischjes. In het bekende werk van Brehm, „Illustriertes Tierleben" (2e druk, deel VI, blz. 434) wordt vermeld, dat de marollen soms uit het water naar naburige graanvelden gaan om zich daar met graan te voeden; gevangen exemplaren aten gaarne graankorrels en bleven bij die voeding in leven. Bij Brehm is echter sprake van 't eten van graankorrels, en niet van 't eten van jonge graanplantjes. Ons is nooit een geval daarvan ter oore gekomen,

en ook in de literatuur wordt niets daarvan vermeld. Evenwel, waar de meerkoeten kroos en bladeren en stengels van waterplanten eten, en ook wel eens op 't land gaan om graankorrels te nuttigen, daar is 't volstrekt niet onwaarschijnlijk, dat zij ook wel eens jonge graanplanten zullen afvreten. Het lijkt echter zeer twijfelachtig of deze vogels ooit op graanakkers een zoo belangrijke schade te weeg brengen, dat het noodig zou zijn een buitengewone machtiging af te geven om ze te schieten.

Meezen veroorzaakten in 't voorjaar te Cuyck schade door het uitpikken van *perebloesems*, *musschen* en *vinken* deden hetzelfde bij *kruisbessebloemen* te Eck en Wiel en te Wijk bij Duurstede. De vogels schijnen dit uit gebrek te doen, wanneer het weer na eenigen tijd zachter geweest te zijn weer kouder wordt, hetgeen het wegkruipen van insekten en larven tengevolge leeft, terwijl de insekten, eieren dan reeds uitgekomen zijn; er is op zulke tijden voor hen dus al heel weinig te vinden. Door het voederen der vogels in dien tijd zal men het kwaad dus wellicht kunnen voorkomen. (Zie „Mededeelingen," V, blz. 176). Proeven met Californische pap, welker onaangename lucht, volgens mededeelingen uit Amerika, de vogels van de boomen afhouden zou, werden niet genomen; wij hadden dit den klagers wel voorgesteld, doch men gaf er de voorkeur aan de boomen met netten te beschermen of de vogels door jongens en met geweerschoten te verdrijven.

KEVERS (COLEOPTEA).

Ofschoon bijna 50 inzendingen betrekking hadden op schade, aangericht door kevers of hunne larven, zal ik hier slechts zeer enkele dier gevallen bespreken, daar de meeste reeds herhaaldelijk in deze verslagen werden behandeld en zich geen nieuwe gezichtspunten bij de groote meerderheid hebben voorgedaan. Zoo bereikten ons uit verschillende plaatsen in Zuid-Holland, Groningen, Overijsel en Limburg klachten over schade door *ritnaalden* (de larven van kniptorren) aangericht aan *aardappelknollen*, *jonge haverplanten* en aan *warmoezerijgewassen* op pas gescheurd weiland. Behalve de gewone middelen, als diep spitten,

telen van gewassen, die weinig van ritnaalden te lijden hebben, zooals vlas, mosterd en koolzaad, en herhaaldelijk omwerken van den grond bij fellen zonneschijn, gaven wij ook nog den raad, op kleine afstanden van elkander doorgesneden aardappelen in den grond te stoppen, waar men dan een stokje bijzet om ze na een dag of 8 terug te kunnen vinden en ze dan met de ritnaalden, welke zich er in gevreten hebben, uit den grond te nemen. Dit middel gaf indertijd op een groot veld met Hottei Japonica, welker houtige wortels door ritnaalden in erge mate werden beschadigd, mooie resultaten; maar op een koolveld baatte het niet. Een ander vangmiddel, waarmee men in Friesland goede ervaring schijnt te hebben opgedaan, is *hennep*; men zaait hier en daar rijen hennep tusschen het hoofdgewas in. In het bedoelde geval in Friesland lieten de ritnaalden aardappelen, waarop zij toch zeer verlekkerd zijn, ongemoeid om zich in de hennepwortel in te boren. Als de hennep een paar voet hoog is, trekt men die met wortel en al uit den grond en verbrandt de wortels. Wij zelf hebben over dit laatste middel geen ervaring; één onzer correspondenten, die het beproefde, zag ongelukkigerwijze geen enkel plantje verschijnen, zoodat waarschijnlijk het hennepzaad niet deugde. Het verdient aanbeveling, met dit eenvoudige middel nog eens proeven te nemen.

De snuitkeversoort *Otiorhynchus picipes* F. (= *singularis* L.) werd schadelijk aan *rozen* te Tilburg, — aan *entloten van ooftboomen* Kapelle, waar hij door het afknagen der schors deze te gronde richtte, — aan *druiven* te Goirle, waar de kevers bij voorkeur de loten van de variëteit Frankenthaler aantastten en de Black Alicante in dezelfde koude kas ongemoeid lieten, — aan *beuken* en *berken* in kweekerijen te Oudenbosch. In 't laatstbedoelde geval gaven zij steeds aan den middeltak van de jonge boompjes de voorkeur boven de zijtakken, wat evenals hun verkiezen van Frankenthaler kiest boven Black Alicante zeker eigenaardig is. Dat men met geregeld wegvangen deze nietvliegende kevers goed kan bestrijden, blijkt uit eene mededeeling van een der klagers, wien wij deze wijze van bestrijding hadden aangeraden. Hij toog er des avonds tegen 10 uur met een lantaarn op uit, en klopte zijne frambozen

en rozen boven eene omgekeerde parapluie uit; op een hoekje frambozen van een halve Are groot, ving hij den eersten avond 122, den tweeden avond 83 en den derden avond 61 stuks. — Door het aanleggen van lijmbanden kan men stamrozen, geënte boomen e. d. van de vreterij vrijhouden, daar de kevers niet kunnen vliegen en de lijm hen belet er tegen op te kruipen. Door bespuiting van de aangetaste planten met 1/2 % loodarseniaat, waar dit zonder gevaar kan geschieden, kan men hen vergiftigen. Men zie verder over *Otiorhynchus picipes*: Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", deel III, blz. 46, terwijl over door dit insekt aangerichte schade bericht wordt o.a. in „Tijdschrift over Plantenziekten," 1907, blz. 53, en „Landbouwkundig Tijdschrift" 1898, blz. 151, id. 1902 blz. 192 en id. 1903 blz. 68.

De grijze bolsnuittor (*Cneorhinus geminatus* F.; zie „Landbouwkundig Tijdschrift", 1896, blz. 104) vernielde te Beverwijk *aardbei*-, *erwten*- en *rhabarber*planten, te Bennekom *erwten*planten, en werd te Arnhem schadelijk aan *veredelde rozen*; de jonge oculaties werden spoedig na het uitloopen afgevreten. Daar ook deze kever vergroeide dekschilden heeft en dus niet kan vliegen, kunnen dezelfde maatregelen als tegen *Otiorhynchus picipes* met succès worden toegepast.

Uit Kloosterburen zond men ons *Waalsche boonen*-planten, die zeer slecht wilden groeien. Zij waren weliswaar hevig aangetast door den *bladrandkever* (*Sitones lineatus* L.), doch de schade door dit algemeen bekende insekt op de gewone wijze aangericht (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen Landbouwgewassen", II, blz. 93 en vroegere Verslagen van het Instituut) kon niet alléén de oorzaak zijn van den slechten groei. Bij nader onderzoek vonden wij in de gewone bacterieknolletjes talrijke kleine snuitkeverlarfjes ingevreten, volkomen gelijkende op de larven van *Sitones*. Deze vreten gewoonlijk in den grond aan de wortels der planten, waaraan de kevers zich ophielden; zij hadden zich in dit geval ingevreten in de aan voedende stoffen zoo rijke bacterieknolletjes. Dat zij op deze wijze schadelijk werden, behoeft geen betoog.

Engerlingen (larven van den gewonen *Meikever, Melolontha vulgaris* L.) waren te Olst oorzaak van het afsterven van flink opgeschoten *Lathyrus*-planten. De wortels waren òf geheel afgevreten òf op ruwe wijze aangeknaagd, met vezelige wonden. Bij onderzoek van den grond vond de inzender de engerlingen; in een geval als dit is natuurlijk bestrijding met benzine, die in 't groot onuitvoerbaar is, zeer wel mogelijk. Men maakt daartoe met een stok gaten in den grond, iets dieper dan de plaatsen, waar de engerlingen zitten, wat wel niet meer dan 10 c.M. zal zijn, — en giet uit een ketel in elk gat een scheutje benzine, waarna men 't gat dicht trapt. De gaten moeten ongeveer 10 à 15 c.M. van elkaar komen, doch niet vlak bij de wortels.

VLINDERS (LEPIDOPTERA).

Uit Lintelo en uit Goes zond men ons de ± 8 c.M. lange, blauwgroene, van witte puntjes en schuine dwarsstrepen voorziene rups van den *Pauwoogpijlstaartvlinder (Smerinthus ocellatus* L.). Deze fraaie rupsen, die een blauwen hoorn op het achterlijf hebben en roodgeringde ademhalingsopeningen, zijn gemakkelijk herkenbaar; ten overvloede kweekten wij er de vlinders, die eveneens zeer fraai geteekend zijn, uit op. Het duidelijkste kenmerk van den 7.5 tot 9.5 c.M. grooten vlinder is de blauw en zwart gerande oogvlek op rozenrooden grond op de achtervleugels; de voorvleugels zijn paarsachtig grijs en bruin gewolkt. Voor nadere beschrijving zij verwezen naar Snellen, „De Vlinders van Nederland" Macrolepidoptera, blz. 100. De beide ons gezonden rupsen werden schadelijk aan *appelboomen* door het opeten van bladeren en jonge scheuten. Gewoonlijk komt het insekt, dat overigens niet bepaald zeldzaam is, niet in zoo grooten getale voor, dat aanmerkelijke schade wordt aangericht, ofschoon een enkele rups door hare grootte en vraatzucht een jong appelboompje in 4 à 5 dagen geheel ontbladeren kan.

In Saksen ving men eens in drie weken tijds niet minder dan 3000 stuks in een struikvormappelaanplant, zonder dat zij daardoor uitgeroeid waren. Mij kwamen echter dergelijke gevallen in ons land nimmer ter oore; de rupsen

kwamen ook in de beide bovenvermelde gevallen slechts in geringen getale voor, waarom wegvangen, wat bij deze groote, nog al gemakkelijk in 't oog vallende rupsen niet moeilijk is, als het eenvoudigst bestrijdingsmiddel werd aangeraden.

Cossus ligniperda F. (de bekende *roode houtrups* (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", III, blz. 91) deed veel kwaad aan eiken te Diepenveen, en was aanleiding tot het optreden van slijmvloed bij de aangetaste boomen. Een der boomen was reeds gestorven. Aangeraden werd de sterk aangetaste boomen te vellen en te verwijderen, en bij de andere boomen de rupsen in de gangen te dooden door inspuiting van wat zwavelkoolstof (misschien ook wel van benzine), en ter voorkoming van verdere aantasting de vlinders zooveel mogelijk weg te vangen en hen te beletten eieren te leggen aan de nog gezonde boomen. Dit kan geschieden door de boomen tot op ± 2 M. hoogte te bespuiten met kalkmelk van 3 %. Op deze witte stammen vallen ten eerste de vlinders beter in 't oog en ten tweede wordt het eierenleggen in de bast der stammen door de kalklaag belemmerd.

De eiken, die den „slijmvloed" vertoonden, waren een twaalftal van de ruim 500 stuks. Zij waren aangetast door de roode houtrups, en uit de gaten in den stam vloeide op eene hoogte van 30—100 c.M. boven den grond een dik, wit, zuur slijm. Natuurlijk vloeit, met name in den tijd van sterke sapstrooming, uit de gaten eene massa vocht uit, waarin zich bacteriën en gistcellen vestigen, die eene gisting in dit vocht doen optreden, en het van aard doen veranderen. Over de verschillende organismen, die zich in dergelijk, uit de boomstammen vloeiend vocht kunnen vestigen en vermeerderen, en over de verschillende soorten van „slijmvloed", die daarvan het gevolg kunnen zijn, heeft Ludwig onderzoekingen ingesteld. (Zie Ludwig, „Lehrbuch der niederen Kryptogamen", bl. 196—204).

Te Boskoop werd veel last ondervonden van rupsen van *Hepialus lupulinus* L. aan *seringen, Clematis* en *pioenen*. Deze soort van „*wortelspinner*" werd reeds in 1905 te

Boskoop schadelijk (zie „Tijdschrift over Plantenziekten", XII, blz. 169; voor nauwkeurige beschrijving zie Snellen, „De Vlinders van Nederland", I, Macrolepidoptera, blz. 118) aan seringen en pioenen, en in 1909 te Aalsmeer, ook aan pioenen. De grootere wortels worden uitgehold, de kleinere afgeknaagd. Door de Commissie van Advies voor Boskoop en Omstreken werd na overleg met den ondergeteekende besloten, proeven te nemen met benzine inspuitingen tot het dooden der rupsen. Er werd getracht: *a* de hoeveelheid benzine vast te stellen, noodig om in seringe- en clematispotten de rupsen te dooden, en *b* na te gaan den invloed der benzine op de ontwikkeling der seringen en het uitloopen der Clematiswortels. De proeven werden genomen in den winter van 1912—1913. Met een aangepunt stokje werd tot in het midden van de aarde van den pot eene opening gemaakt, in een maatglaasje de hoeveelheid benzine afgemeten, in de opening gegoten en deze dan onmiddellijk gesloten. Het bleek, dat de kleinste hoeveelheid benzine, die doodend werkte, 12 cM^3. was. Merkwaardiger wijze was deze hoeveelheid zoowel voor de groote seringepotten als voor de veel kleinere Clematispotten noodig. De Commissie van Advies meent dit te moeten toeschrijven aan de geringere grondmassa in de Clematispotten, waardoor de benzine sneller uit den grond vervluchtigde, en aan de omstandigheid, dat de rupsen na de inspuiting er gemakkelijk in slaagden de oppervlakte te bereiken, waar zij veel minder aan de inwerking van den damp waren blootgesteld. Dit naar boven kruipen van de rupsen na de inspuiting kon meer dan eens worden geconstateerd. Noch de seringen, noch de Clematiswortels hebben ook maar in 't minst van de benzine te lijden gehad, ofschoon zij herhaaldelijk aan de dampen zijn blootgesteld geweest, daar eerst na meerdere inspuitingen het minimum van 12 cM^3., noodig voor het dooden van de rupsen, kon worden vastgesteld. Een woord van dank aan de genoemde Commissie voor de zeer goed opgezette en nauwkeurig uitgevoerde proeven is hier zeker op zijn plaats.

Hydroecia micacea Esp. werd opgekweekt uit een rupsje, dat wij vonden in een wormstekig *appeltje*, uit Breukelen afkomstig. Het kwam ons reeds dadelijk voor, dat dit rupsje,

toevallig gevonden in een jongen appel aan een aan schorsbrand lijdend takje, niet de gewone *Carpocapsa*-rups was, waarom wij het met het vermelde gevolg trachtten op te kweeken. Bij de voedselplanten van *Hydroecia micacea*, nl. aardbeien, beetwortels, aardappelstengels, tomatenvruchten (in Engeland) en gerst (hier te lande, zie „Mededeelingen" V, blz. 116) kan dus thans ook de appel gevoegd worden.

De in Augustus verschijnende vlinders zijn in hoofdzaak bruin- en geelgrijs, met roestbruin geteekend; de rups werd t. a. p. reeds uitvoerig beschreven. Volgens Snellen („De vlinders van Nederland") is het insekt, dat slechts ééne generatie per jaar heeft, hier te lande zeldzaam, doch het schijnt, althans in de laatste jaren, meer algemeen te zijn geworden dan ten tijde van Snellen (1867).

In *dennenbosschen* nabij Rhenen kwamen in het begin van den zomer in grooten getale *dennenspanrupsvlinders (Fidonia = Bupalus = Geometra piniaria* L.,) voor. Deze bij dag vliegende vlinders zijn in hoofdzaak helder geel, wat de mannetjes, en licht roodbruin, wat de wijfjes betreft, beiden met donkerbruine teekening. Er komen, volgens Judeich und Nitsche („Lehrbuch d. Mitteleuropäischen Forstinsektenkunde," Bd II, blz. 960—969) gewoonlijk slechts 25 % wijfjes voor. De in Mei en Juni vliegende vlinders leggen hunne eieren in rijtjes van gewoonlijk 7 stuks, in totaal ± 120, aan de onderzijde der naalden van 't vorige jaar. De tegen het einde van Juni uitkomende, eerst bleek-, later heldergroene rupsen, met drie witte overlangsche streepen op den rug en een gele zijdestreep aan weerskanten geteekend, knagen eerst wat aan de oppervlakte der naalden en eten er daarna happen uit; soms blijft de hoofdnerf vrijwel intakt, waardoor de schade dan eerst laat bemerkt wordt; soms ook vreten zij de naalden geheel op.

In September zijn zij volwassen; zij laten zich dan aan een draad naar beneden zakken en spinnen zich in of onder de bodembedekking in, om gewoonlijk in Januari in eene pop te veranderen. Daar de vreterij eerst begint, als de naalden volwassen zijn en de knoppen voor het volgend jaar reeds gevormd, is de schade aan de boomen toegebracht, gewoonlijk niet zoo buitengewoon groot. Boven

dien komen vele rupsen in 't najaar door guur, nat weer om 't leven, zoodat het meestal niet noodig is, de bestrijding, die buitendien zeer lastig is, ter hand te nemen.

Grapholitha ocellana W. V., de *roode knopbladroller* (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", III, blz. 123), werd te Eck en Wiel zeer schadelijk in een jongen *pereboomgaard*. Daar het insekt bijna altijd in eivorm buiten aan de knoppen overwintert, adviseerden wij, de boompjes in den winter te bespuiten met 6 % carbolineum. Naar de inzender ons later berichtte, had dit middel een uitstekend succès. In 1913 toch waren de bespoten boomen zoo goed als geheel vrij van aangetaste knoppen, terwijl deze nog overvloedig voorkwamen op enkele boomen, die in denzelfden boomgaard niet besproeid waren.

Allerwaarschijnlijkst maakte zich dezelfde rups te Venlo en te Duiven schuldig aan het aanknagen van jonge peertjes; in een dezer beide gevallen vonden wij bij de beschadigde peren een *Grapholitha ocellana* rupsje, terwijl de peertjes van de andere zending geheel op dezelfde wijze waren beschadigd. Het is evenwel ook mogelijk, dat rupsen van den *donsvlinder (Liparis auriflua* L.) aan het werk zijn geweest, daar deze zich ook wel op dezelfde wijze aan jonge vruchten te buiten gaan.

Te Boskoop werden bladeren van *Laurus nobilis* en van *Rhododendron* gemineerd en aangevreten door zeer kleine rupsjes, klaarblijkelijk bladrollerrupsjes. Op ons verzoek belastte Mr. A. Brants te Arnhem zich welwillend met de opkweeking en na het uitkomen der vlinders, met de determinatie van de soort. In 't laatst van Juni verschenen de volwassen vlindertjes, die door Mr. Brants herkend werden als *Capua (Tortrix* of *Batodes) angustiorana* Haw. Dit insekt komt in Zuid Engeland tamelijk algemeen voor en is daar ook wel schadelijk, vooral aan abrikozen, terwijl het er eveneens op laurierboomen werd aangetroffen. Het schijnt echter meer eene Zuid-Europeesche soort te zijn en werd in Duitschland zelfs nog nooit aangetroffen. In Nederland was het diertje tot dusverre hoogst zeldzaam. Snellen beschrijft het weliswaar op blz. 220 in deel II,

„Microlepidoptera", van de „Vlinders van Nederland", doch hij kende slechts 2 exemplaren. (Abusievelijk wordt het insekt bij Snellen *angustoriana* in plaats van *angustiorana* genoemd.) Voor nauwkeurige beschrijving verwijs ik naar Snellen.

De rupsen zijn voor de kweekers van Laurus nobilis, waarop zij meer voorkomen dan op Rhododendron, tamelijk schadelijk, daar de bladeren eerst gemineerd en later geskeleteerd worden, na dikwijls eerst aaneengesponnen te zijn. De beschadigde bladeren maken de planten natuurlijk onooglijk en minder goed verkoopbaar. Daar de beschadiging, hoewel niet zeldzaam, toch nog niet algemeen voorkomt en bovendien de rupsen ook niet in zeer groot aantal aanwezig zijn, is het wegknippen en vernietigen der aangetaste takjes mèt de rupsen nog zeer wel uitvoerboer.

In April werden ons uit Boskoop gemineerde blaadjes met omgekrulde randen van *Azalea indica* toegezonden, benevens twee nog al gehavende motjes, die uit aan die blaadjes vastgehechte coconnetjes waren gekomen. Mr. A. Brants, wien wij de diertjes toezonden, hield ze voor motjes van het geslacht *Gracilaria*, doch het gelukte hem niet de geschonden exemplaren nader te determineeren.

Later in 't jaar, in Juli en Augustus, werden op Azalea's (soorten IJodogawa en lanceolata), in 't voorjaar 1912 rechtstreeks uit Japan ontvangen in den proeftuin van de Rijkstuinbouwwinterschool, weder gemineerde bladeren opgemerkt. Dit bleek het werk te zijn van toen nog zeer kleine rupsjes, welke zonder opkweeken van 't vlindertje niet te determineeren waren. Wel werden ook eenige vlindertjes op de Azalea's gevangen, die men hield voor de imagines van deze rupsjes, welke dan dus uit eieren van de gevangen vlindertjes moesten zijn voortgekomen. De hulp van onzen lepidopteroloog Mr. A. Brants te Arnhem werd weder ingeroepen en als altijd bereidwillig verleend. Mr. Brants kon echter de diertjes niet determineeren, daar 't voor het onderscheiden der vaak zeer minutieuse verschillen tusschen de soorten onderling meestal noodig is, de insekten op te kweeken en ook in de ontwikkelingstoestanden na te gaan. Door vriendelijke bemiddeling van Voorzitter en Secretaris van de Commissie van Advies te Boskoop was het mogelijk, den heer Brants

nog een aantal door rupsjes bewoonde bladeren en een paar aangetaste planten te doen toekomen. Nu gelukte het hem, in den loop van October en November een aantal motjes te verkrijgen, die weder bleken te behooren tot het geslacht *Gracilaria*, en wel tot een geheel nieuwe, althans nog onbeschreven soort van dat geslacht. De heer Brants stelt zich voor, zijne waarnemingen, na overleg met een ander buitenlandsch lepidopteroloog, te publiceeren en de nieuwe soort, als 't werkelijk mocht blijken, dat deze nog niet bekend is, *Gracilaria azaleëlla* nov. spec. te doopen.

De rupsjes schijnen eerst de bladeren te mineeren, dan de mijnen te verlaten en aan de randen der bladeren te vreten, die zij dan doen omkrullen; binnen dien omgekrulden rand verpoppen zij in een spinseltje.

De planten, waarop men de motjes zag, werden te Boskoop bespoten met insektenpoeder, in zeepwater gemengd. Men gebruikte 2 ons insektenpoeder per pulverisateur; de motjes vielen na deze bespuiting terstond neer. Droog insektenpoeder had minder uitwerking, en Parijsch groen gaf slechts eenig resultaat bij het dooden der rupsjes. Of deze, zeer waarschijnlijk uit Japan geïmporteerde, rupsjes de kultuur ernstig zullen benadeelen, zal nog moeten blijken. Afzoeken der aangetaste bladeren is voorloopig het beste middel, wat dan ook werd toegepast met het gevolg, dat de beschadiging tot staan kwam.

Zophodia (Phycis) convolutella Hübn., van welk vlindertje wij reeds een paar malen eerder de grasgroene rups aantroffen, vretende aan zwarte bessen, aalbessen of kruisbessen, („Mededeelingen" I, 1908, blz. 19, V, 1912, blz. 119) vonden wij dit jaar aan *kruisbessen* uit Utrecht. De 10 m.M. lange rups spint rijpende kruisbessen met bladeren in de nabijheid aaneén en holt de bessen uit; aalbessen en zwarte bessen van éene tros worden te zamen gesponnen en van buiten af aangevreten. De vlinder, die bruingrijs van kleur is met lichter en donkerder teekening, heeft eene vleugelspanning van 3 c.M.; zij vliegt tegen of in Mei en legt de eieren ieder afzonderlijk aan de twijgen; de rupsjes vreten tot Juli, waarna zij even onder de aarde in den poptoestand overgaan. (Zie Sorauer, „Handbuch", Bd

III, door L. Reh, blz. 313). Gewoonlijk overwinteren zij als zoodanig, doch in bijzonder zachte jaren schijnen zij ook wel in den herfst te verschijnen en als imago te overwinteren.

De schade is gewoonlijk niet heel groot, doch daar 't insekt niet bepaald zeldzaam is, bestaat natuurlijk de mogelijkheid, dat men er te eeniger tijd meer last van zal gaan ondervinden. Ter bestrijding dient men de rupsjes te dooden, wat geschieden kan door de kruisbessen, waarin zij zich bevinden, af te plukken en te verbranden. Bij aalbessen en zwarte bessen is het beter, ze uit de twijgen te kloppen, daar zij zich, als de twijg geklopt of geschud wordt, aan een draad laten zakken. Men kan ze dan dus opvangen. Waar men er veel last van heeft, zal omwerken van den grond in den winter de poppen kunnen vernietigen; kippen en vogels kunnen hierbij goede diensten bewijzen.

VLIESVLEUGELINGEN (HYMENOPTERA).

Een perceel 12 jarige *dennen* nabij Swalmen werd, naar men ons schreef, kaalgevreten door insektenlarven, welke men ons toezond, en die door ons herkend werden als de bastaardrupsen van *Lophyrus rufus* Klug, (de *roode dennenbladwesp*). Ofschoon niet bepaald zeldzaam, komt deze bladwesp toch veel minder voor dan de naverwante *L. pini* L. Kleur en grootte zijn gemakkelijke kenmerken ter onderscheiding der beide soorten. De bastaardrupsen van *L. pini* zijn vuilgroen en 35 mM. lang, terwijl zij een zwarten kop hebben; die van *L. rufus* zijn grauwgroen en 20 mM. lang, met bruinen kop. De wespen van *L. pini* hebben een geelachtig achterlijf, waarover een zwarte ring loopt; die van *L. rufus* hebben een roodgeel achterlijf, zonder ring. De sprieten der eerste soort eindelijk bestaan uit 18—20 leden, die der tweede uit 23 leden.

L. rufus is minder schadelijk dan *L. pini*, omdat er slechts éene generatie per jaar van voorkomt. De vreterij van *Lophyrus*-soorten is zeer karakteristiek, zoolang de larven nog niet meer dan halfvolwassen zijn; zij vreten nl. eerst de randen van de naalden, zoodat de middennerf als een draad overblijft. Oudere larven eten de geheele

naald. De vreterij blijft beperkt tot grove dennen en verwante *Pinus*-soorten, en bij voorkeur tot kwijnende of althans minder sterk groeiende exemplaren, op vrije, zonnige standplaats. De verpopping vindt in de bodembedekking plaats.

Ter bestrijding zal men met goed gevolg gebruik kunnen maken van loodarseniaat of Parijsch groen, door daarmede de aangetaste boomen te bespuiten, zoodra men de bastaardrupsen heeft ontdekt. In 't groot in bosschen echter is dit natuurlijk niet uitvoerbaar. In den winter is 't mogelijk de in cocons overwinterende larven te dooden door het strooisel onder de aangetaste boomen op hoopen bijeen te harken, die hoopen met ongebluschte kalk te bestrooien en vervolgens de kalk te blusschen. Met deze methode werden in 1894 zeer goede resultaten bereikt (zie „Landbouwkundig Tijdschrift", 1895, blz. 95).

TWEEVLEUGELIGEN (DIPTERA).

In Groningen vond men op verschillende plaatsen binnen de kafjes van *tarwearen* vele kleine, oranjegele maden, die wij herkenden als die van een der beide *tarwegalmugsoorten*, *Cecidomyia* (of *Diplosis*) *tritici* Kirby of *C. aurantiaca* Wagn. In de literatuur vindt men gewoonlijk vermeld, dat de larven van de eerste soort in den grond verpoppen, die der tweede soort daarentegen in de aren, na zich eerst te hebben omgeven met een doorzichtig vlies, waarin zij overwinteren; de eigenlijke verpopping heeft dan pas in 't voorjaar plaats. Volgens door ons van prof. dr. J. C. H. de Meijere ontvangen inlichtingen, behoorden de ons uit Groningen toegezonden larven waarschijnlijk tot de laatstgenoemde soort; de gezonde larven van *beide* soorten gaan echter ter overwintering in de aarde, zooals Prof. de M. ons meldde; de literatuuropgaven zijn dus op dit punt niet juist. De levenswijze van beide soorten is dus, zooals die beschreven wordt in „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", II, 2e druk blz. 89". „Wat men in den herfst nog in de kafjes vindt, levert, volgens Kieffer, bij kweeking slechts parasieten op; in elk geval zijn het exemplaren, die niet normaal ontwikkeld zijn; bij verscheidenen is klaarblijkelijk de laatste vervelling niet normaal geschied en nu bevin-

den zij zich eenigszins ineengedrongen binnen de laatste larvehuid. Ik geloof dan ook niet, dat één der exemplaren nog een mug zal opleveren; goed gezonde exemplaren zijn veel levendiger". Deze voorspelling van prof. de Meijere is volkomen bewaarheid geworden; wij hebben uit de larven geen enkele galmug verkregen. Parasieten verschenen al evenmin, zoodat de diertjes blijkbaar door een andere oorzaak niet normaal waren.

Te Baarn verrotten bloemen van *Aquilegia hybrida* aan den steel, nog vóórdat de knoppen zich behoorlijk geopend hadden; er kwam geen goede bloem aan de planten. Elke knop bevatte een groot aantal larven van galmugjes, waarschijnlijk van eene *Cecidomyia* soort. Wij hadden hier dus te doen met een soortgelijk ziekteverschijnsel als vertoond wordt door erwten, welke door de z. g. n. „knopmade" zijn aangetast. Het gelukte niet, de mugjes uit de larven op te kweeken, zoodat wij de soort niet konden vaststellen. Dit is wel jammer, omdat, voor zoover wij konden nagaan, een dergelijke beschadiging van akelei-bloemen nergens in de literatuur vermeldt wordt.

Ter bestrijding kon niets anders worden aangeraden dan het afplukken en vernietigen der aangetaste bloemen, waarmede men ook de vijanden om het leven brengt.

Over draaihartigheid in de *kool*, veroorzaakt door het galmugje *Contarinia torquens* de Meyere, (zie „Het Langendijker Koolziektevraagstuk," door Prof. Dr. J. Ritzema Bos en Dr. H. M. Quanjer, in „Tijdschrift over Plantenziekten", XVI, 1910) ontvingen wij in 1912 geen klachten, maar toch wil ik deze ziekte hier even noemen in verband met eene mededeeling, ons gedaan door den heer D. Kuilman te Nieuwe Niedorp. Deze heer meldde ons, dat te Oude Niedorp een akker kool, die aan een haverveld grensde, gedeeltelijk hevig aan draaihartigheid leed, en gedeeltelijk geheel vrij daarvan was. Dit laatste deel was juist gelegen naast den haverakker. In de beschutting, die de kool naast de hooger groeiende haver ondervond, kan de oorzaak niet gelegen zijn, daar door meerdere waarnemingen vaststaat, dat juist luwte deze kwaal begunstigt. Waar dit de eerste waarneming is over den

invloed, dien haver zou uitoefenen, zijn hieruit nog in 't minst geene conclusies te trekken. Ik houd mij aanbevolen voor verdere mededeelingen over deze zaak, daar ik zonder meerdere gegevens er mij geen oordeel over kan vormen.

Emelten, de larven van *langpootmuggen*, veroorzaakten in de Graafschap en in Overijsel zeer veel schade in de weilanden. In opdracht van mij werd door den heer J. D. Koeslag, destijds adsistent aan het Instituut voor Phytopathologie, in de geteisterde streken een onderzoek ingesteld naar den omvang van het kwaad. Hij bracht over dat onderzoek een uitvoerig rapport uit, dat in hoofdzaak de reeds bekende gegevens over emelten en de door hen veroorzaakte schade bevestigde (zie „Mededeelingen" I, blz. 87.)

In 1913 zullen wij trachten meerdere proeven te nemen met het rollen der aangetaste weiden met een zware rol, waarmede men in het Duitsche „Moorgebiet" zulke goede resultaten zou behaald hebben. Het rollen zou plaats moeten hebben tegen het aanbreken van den dag, wanneer de emelten zich — naar men steeds in de literatuur vermeld vindt — nog aan de oppervlakte zouden bevinden, daar zij bij nacht ook boven den grond zouden vreten. [1])

Eumerus lunulatus Meig., de *maanvlieg*, troffen wij als made aan in holten van *aardappels* uit Pesse; in deze holten, die vermoedelijk door te snel groeien waren ontstaan, werden ook mijten, millioenpooten van het geslacht *Julus* en wormpjes aangetroffen; de wanden der holten waren in rotting overgegaan, zoodat de daar aanwezige dieren waarschijnlijk als secundair beschouwd moesten worden, ofschoon 't niet geheel onmogelijk is, dat de maanvliegmade, die immers ook vaak uien aantast, zich in dit geval aan oorspronkelijk gave aardappelen had vergrepen. Door het opkweeken der vliegen konden wij de identiteit met zekerheid vaststellen. Dit was niet het geval met maden, die wij aantroffen in *hyacinthenbollen* uit Heemstede. Zij huisden daar met 10 en meer bijéén onder de buitenste schubben. Deze maden hadden volkomen hetzelfde

1) Ik kan hier thans aan toevoegen, dat deze in 1913 genomen proeven bij ons geen gunstig resultaat hebben opgeleverd. In het verslag over 1913 hoop ik op deze zaak terug te komen.

uiterlijk als die van *Eumerus lunulatus*, zoodat wij niet aarzelden hen als behoorende bij dit insekt te kwalificeeren. Het opkweeken intusschen gelukte niet; allen stierven vóór zij den poptoestand hadden bereikt. In dit laatste geval waren zij ongetwijfeld de oorzaak van de beschadiging.

Oscini frit L., *de fritvlieg*, zij hier vermeld, niet omdat zij in haar optreden iets bijzonders vertoonde, doch omdat zij in 1912 zoo bijzonder schadelijk was. De levenswijze van dit insekt mag ik bekend veronderstellen (men zie desgewenscht Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", II blz. 81) In 1912 had behalve haver, over het geheele land, te Vierhuizen ook tarwe en te Groesbeek maïs van dit insekt te lijden. Over den invloed ten goede, dien vroeg zaaien kan uitoefenen, werd door Dr. Quanjer in Staring's almanak 1913 een artikel gepubliceerd, waarnaar ik verwijs.

Anthomyia Brassicae Bouché, de *koolvlieg*, speelt aan den Langendijk een belangrijke rol bij de „*vallende ziekte*" van de kool, zoowel door het overbrengen der sporen van de zwam *Phoma oleracea* Sacc. door de volwassen vliegen, als door de vreterij van de made in den wortel, waardoor de planten geschikt worden, om door de zwam te worden aangetast. Maar in vele streken, waar *Phoma oleracea* weinig of niet voorkomt, daar doet toch de made van *Anthomyia Brassicae* veel nadeel; de koolplanten, waarvan de wortels in erge mate door de larve van de koolvlieg zijn aangevreten, verwelken en gaan dood. Dit insekt trad in 1912 op o. a. te Lunteren, Ede, Wageningen, Groesbeek, Almelo, Winschoten. Ik vermeld hier dit telken jare voorkomende insekt, omdat eenige inzenders op ons verzoek proeven namen met een kaliumpermanganaatoplossing van 1 op 2000, waarmede Dr. Erslev, scheikundige te Oss, ons mededeelde, zeer goede resultaten te hebben bereikt bij de bestrijding van de maden van de wortelvlieg, *Psila rosae* L., in wortelen. Hij goot den grond rondom de planten eerst goed nat en liet daarna een flinke scheut van de kaliumpermanganaatoplossing langs den wortelhals der planten in den grond loopen. — Geen onzer proefnemers zag gunstig resultaat bij eene dusdanige bestrijding van de

koolvlieg; zoodat het beste middel tegen het laatstgenoemde insekt nog steeds blijft: het aanbrengen van asphaltkragen (zie in „Tijdschrift over Plantenziekten", 1910, „Het Langendijker Koolziektevraagstuk" door Prof. Dr. J. Ritzema Bos en Dr. M. H. Quanjer).

PHYSOPODA (BLAASPOOTEN).

Thrips of *Blaaspooten* waren ook in 1912 weer zeer schadelijk, vooral aan *rogge* en *haver* te velde en aan verschillende *kasplanten*. Nieuwe gezichtspunten omtrent de beschadiging door deze kleine insekten deden zich niet voor, zoodat ik kan volstaan met te verwijzen naar het vorige verslag („Mededeelingen" VI, blz. 154.) Het daar ter plaatse medegedeelde over den invloed ten goede van vroeg zaaien werd in dit jaar bevestigd door een geval van ernstige aantasting van *erwten* te Schinnen. De knoppen werden sterk door Thrips op de hun eigen wijze door schaven en zuigen beschadigd, zoodat zij zich meestal niet tot bloemen konden ontwikkelen. Teerbladige, snelgroeiende variëteiten werden het sterkst aangetast; door het vormen van nieuwe vertakkingen herstelden de planten zich nog wel ten deele. De top van den hoofdstengel was echter geheel vernietigd; door een en ander werd de oogst aanmerkelijk verlaat. *Vroeggelegde* variëteiten waren zoo goed als niet aangetast.

SNUITDRAGERS (RHYNCHOTEN).

WANTSEN.

Eenige *Salviaplanten*, van één enkel bed afkomstig, ons uit den Haag toegezonden, vertoonden beschadigingen, die door ons aan *wantsen* werden toegeschreven; de bladeren hadden tal van gaatjes en bruine plekken, terwijl de planten, een kwijnend aanzien hadden. Daar de insekten op de ons toegezonden plantendeelen niet meer aanwezig waren, konden wij niet uitmaken, welke soort van wantsen de schade veroorzaakt had. Wij gaven den raad, het geheele bed, ook overal onder en tusschen de planten, eenige malen duchtig met Amerikaansch insektenpoeder te bestuiven. De inzender volgde dezen raad met het beste gevolg op; de planten

herstelden zich geheel, de jonge bladeren bleven gaaf en de bloei was uitstekend. De gunstige afloop der proef doet mij vooral dáárom genoegen, omdat de bestrijding van wantsen door bespuitingen zeer moeilijk is, daar zij door hare vlugheid meestal niet door de vloeistof getroffen worden. Aan de inwerking van het rondstuivende insektenpoeder kunnen zij zich niet zoo gemakkelijk onttrekken. Wij stellen ons dus voor, dit middel in het vervolg tegen wantsen aan te bevelen.

BLADLUIZEN.

Van de verschillende inzendingen van *bladluizen* vermeld ik er slechts enkele; de telken jare weer voorkomende gevallen ga ik ditmaal met stilzwijgen voorbij.

Op de jonge uitloopers van *aardappels* in een kelder te Olst kwamen zeer vele *bladluizen* voor, die wij niet in de gelegenheid waren, nader te determineeren. Waar het pootaardappelen gold, op welker behoud prijs werd gesteld, gaven wij den raad, de luizen te dooden door de aardappelen in een goed sluitende kist gedurende 10 min. aan zwavelkoolstofdampen bloot te stellen (50 cM^3. zwavelkoolstof p. H.L. ruimte). De luizen, die in den kelder mochten zijn achter gebleven, waren te dooden door er zwavel in te verbranden. Wij raadden het zwavelen voor de aardappels niet aan, daar wij bang waren, dat de zich ontwikkelende zwaveldioxyd-dampen schadelijk op pootaardappels en op hunne uitloopers zouden inwerken.

Van *tulpenbollen,* die ons uit Naarden werden toegezonden, waren de even uitgeloopen neuzen dicht bezet met grijze bladluizen, behoorende tot het geslacht *Aphis*. Ofschoon P. v. d. Goot in zijne „Voorloopige Naamlijst van inlandsche Aphididae" (Entomologische berichten, no. 62) als inlandsch vermeldt *Aphis tulipae* Boyer, kunnen wij niet mededeelen, of het deze soort was, die op de Naardensche bollen voorkwam, daar wij *A. tulipae* nergens elders vermeld, nog minder beschreven vinden. Ook deze luis zou op de boven vermelde wijze met zwavelkoolstof te bestrijden zijn.

Tetraneura (Schizoneura) ulmi de Geer, welke luis onbehaarde, langwerpige, gesteelde gallen ter grootte

van een boon op de bovenzijde van *iepenbladeren* veroorzaakt, werd ons uit Ede toegezonden; op de iepenbladeren, waarop deze bovenbedoelde gallen voorkwamen, werden ook de behaarde, stevige, ongesteelde gallen van *Tetraneura pallida (Pemphigus pallidus)* Halid. aangetroffen; deze laatstbedoelde gallen zijn ongeveer zoo groot als een hazelnoot en bevinden zich aan de basis van het blad aan de middennerf. — De gallen van *T. Ulmi* worden in 't leven geroepen door 't zuigen van eene z.g.n. fundatrix: eene uit een overwinterd ei geboren stammoeder, welke levende jongen voortbrengt, die in de beschuttende gal verborgen blijven, tot in 't begin van Juni de gallen opensplijten. De fundatrix sterft in de gal. De jongen, ± 40 in getal, hebben inmiddels na eenige vervellingen vleugels gekregen en begeven zich nu naar verschillende grassen, waaronder vooral granen, als haver en tarwe. Daar schenken deze bladluizen van den vorm migrans alata, zonder bevrucht te zijn, het leven aan jongen, die naar de wortels afdalen. Deze jongen, de exsulans-generatie, krijgen geen vleugels; zij baren weder levende jongen, die echter volwassen geworden, wel vleugels bezitten. Deze gevleugelde sexuparae trekken in Augustus naar de iepen terug, waar zij onbevruchte, kleinere en grootere eieren deponeeren. Al deze generaties bestonden enkel uit zich parthenogenetisch voortplantende wijfjes. Uit de kleine eieren van de sexuparae verschijnen nu eerst mannetjes, die met de, uit de grootere eieren gekomen wijfjes paren. Deze mannetjes en wijfjes (de sexuales) zijn ongevleugeld en bezitten ook geen bruikbare monddeelen. De bevruchte wijfjes van deze laatste generatie brengen nu ieder één enkel ei voort; dit ei blijft den geheelen winter in 't verdroogde lichaam van het wijfje in het door deze gekozen schuilhoekje in een bastspleetje zitten. In 't voorjaar komt uit dit ei een ongevleugeld jong, dat de fundatrix wordt van eene nieuwe generatie.

Dit is de levenscyclus van de eerstgenoemde luis, *Tetraneura ulmi*; die van *T. pallida* is waarschijnlijk in hoofdzaak dezelfde. De tusschenplant van deze soort is Mentha arvensis L., de akkermunt.

Wij gaven den raad, ter bestrijding van deze luizen de

boomen in den winter te bespuiten met eene 6 % carbolineumoplossing, om de overwinterende eieren te dooden. Dit middel was in den voorafgaanden winter te Eindhoven tegen dezelfde bladluissoorten met 't beste succès toegepast; den zomer na de bespuiting was van aantasting niets meer te bespeuren, ofschoon de iepen in 't vorig jaar zeer sterk waren aangetast geweest. De boomen stonden er zeer mooi bij en hadden een prachtige bladontwikkeling.

Een zeer naverwante soort, *Schizoneura ulmi* L. = *fodiens* Buckt., veroorzaakt het omrollen en later verdrogen van den bladrand bij *iepenbladeren*. Deze gallen zijn zeer algemeen. De luis werd ons uit Dieren toegezonden in den exsulans-vorm, waarin zij nl. aan de *wortels van bessenstruiken* leeft; in dien vorm is zij reeds lang bekend als *Sch. grossulariae* Schüle (zie „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", VI, blz. 21). Daar deze bessenwortelluizen, evenals de bloedluizen, witte draderige wasmassa's afscheiden, heeft men ze wel voor den onderaardschen vorm van deze laatste soort gehouden. De levenswijze komt met die van de vorige soort overeen. Het emigreeren van de iepen naar de bessen vindt plaats door den vorm: migrans alata, in Juli en Augustus; het reëmigreeren naar de iepen van de sexuparae geschiedt in November.

Ter bestrijding van de bessenwortelluis, die waarschijnlijk meer voorkomt en meer schade doet dan men wel weet, raadden wij aan, benzine te bezigen. Met maakt daartoe met een stok op onderlinge afstanden van ± 25 cM. gaten in den grond, iets dieper dan waar men nog luizen vindt, en giet in elk gat een scheutje, b.v. ± 5 $cM.^3$, benzine. Daarna trapt men het gat dicht. Ik heb met dit middel indertijd uitstekende resultaten bereikt.

Op eene kweekerij te Breda was *Pinus cembra* aangetast door de wolluis *Pineus (Chermes) sibiricus* Chlky. Deze luis komt in 't algemeen slechts voor in streken, waar fijne spar (Picea excelsa) en arve (Pinus cembra) in elkanders buurt groeien, dus in 't hooggebergte en in kweekerijen. De levenscyclus van deze

luissoort komt veel overeen met die van de boven beschreven soort *Tetraneura ulmi*, met dien verstande, dat bij *Pineus* de cyclus twee jaar vordert, terwijl de tusschenvoedsterplant een conifeer is, en *Pineus* als fundatrix, *Tetraneura* als ei overwintert.

In 't voorjaar vindt men de overwinterd hebbende fundatrix, in een dichte wasdradenmassa gehuld, op eenigen afstand van den eindknop aan de basis van een naald eener spar. De scheut wordt niet zoo sterk verkort als bij de bekende gallen van *Chermes abietis;* de naalden worden allen aan de basis schubvormig verbreed, zoodat het boveneinde meer normaal blijft dan bij andere *Chermes*gallen het geval is. De jonge, uit de fundatrix geboren luisjes zijn roodachtig; deze luizen (migrans alata) verhuizen later naar de arve, en het waren hunne jongen, roode exsulans-exemplaren, die ons werden toegezonden. De gevleugelde jongen van deze, de sexuparae, vliegen terug naar de sparren, waar zij de eieren leggen, uit welke de geslachtsdieren, de sexuales, voort zullen komen. Het bevruchte wijfje legt één ei, waaruit de fundatrix geboren wordt.

(Voor nadere bijzonder over deze interessante luissoorten zij verwezen naar Nüsslin, „Leitfaden der Forstinsektenkunde", IIe Aufl, 1913, en C. Börner, „Eine monographische studie über die Chermiden", in „Arbeiten aus d. Kais. Biol. Anst. f. Land- und Forstw., Bd. VI, 1908.)

Om te voorkomen, dat de sparren van de *Pinus cembra* uit besmet zouden worden, gaven wij den raad, de luizen krachtig te bestrijden; daartoe werd gebruik gemaakt van X.L. All, met uitnemend resuitaat.

SCHILDLUIZEN.

Chionaspis Aspidistrae Sign. *(Pinnaspis Aspidistrae* Ldrg.*)* kwam voor op de bladeren van *Asplenium nidus avis* en *Polypodium laevigatum*, ons uit Rotterdam gezonden. Zoowel de witte mannelijke schildjes als de iets grootere, bruine vrouwelijke waren aanwezig; deze laatsten vallen tusschen de bruine sporenhoopjes der varens minder gemakkelijk in 't oog. Voor nadere bijzonderheden verwijs ik naar Newstead, „Coccidae of the British Isles," I, blz. 187.

Op de naalden van *Picea pungens glauca pendula* uit Naarden vonden wij een schildluis, die wij herkenden als *Aspidiotus Abietis* Löw. Het schild van deze evenals dat van de vorige, niet eerder door ons waargenomen soort is rond met eenige neiging naar den ovalen vorm, 1½—2 mM. lang bij 1—1½ mM. breed; grauwbruin van kleur met lichteren rand. De vlek in 't midden is geelachtig. De wijfjes — mannetjes troffen wij niet aan — onder het schild zijn eenigszins eivormig, met duidelijk afgescheiden achtereinde; geel van kleur en iets meer dan een mM. lang. Volgens Lindinger („Die Schildläuse Europas", Stuttgart 1912) komt de luis ook voor op verschillende *Abies* soorten, op *Picea excelsa* en *omorica*, op *Pinus* soorten, behalve op *P. cembra,* en op *Tsuga canadensis.* In het uitvoerigste werk, dat van Newstead, over schildluizen wordt deze soort niet behandeld.

MIJTEN (ACARINEEËN).

Wat *plantenmijten* betreft, als gewoonlijk hadden de meeste inzendingen daarvan betrekking op het „spint". Of dit nu wel altijd veroorzaakt wordt door *Tetranychus telarius* L, dan wel veelal door *T. altheae* v. Hanstein, zooals zou volgen uit de nieuwere onderzoekingen, volgens welke de eerste soort uitsluitend op linde zou voorkomen, laat ik voorloopig in 't midden. Behalve de toepassing van droge zwavel, raadden wij ook eenige malen aan het bespuiten van de aangetaste gewassen met een mengsel van zwavel met zeepwater, in de verhouding van 3 KG. bloem van zwavel (of nog beter de fijnere Ventilato of Impalpable zwavel) op 100 L. water, waarin 1 ons zachte zeep is opgelost. Met dit middel werden in Engeland uitstekende resultaten bereikt, en ook wij ontvingen enkele berichten over de goede werking.

Op *Picea remonti* te Boskoop kwam eene *Tetranychus* soort voor, die niet identiek was met *T. telarius*, en welke wij volgens de ons ter beschikking staande literatuur, meenden te mogen houden voor *T. ununguis* Jacobi. Dr. A. C. Oudemans te Arnhem, wien wij de diertjes toezonden, was zoo welwillend ze te onderzoeken; hij deelde ons mede, dat *T. ununguis* hem onbekend was, doch dat hij ze hield voor de door hem zelven beschreven soort *T. carpini*

Oud. Niet onwaarschijnlijk is dus hier weder, zooals zoo dikwijls het geval is, hetzelfde dier door twee onderzoekers onafhankelijk van elkander beschreven en benoemd.

Een *peretakje*, ons uit Utrecht toegezonden, was dicht bezet met een witte massa, bestaande uit afgestroopte huidjes en ledige eischalen van mijten; bij nauwkeurige beschouwing kon men daar tusschen de roode mijten en de roode eitjes onderscheiden. Ons vermoeden, te doen te hebben met de soort *Bryobia nobilis* Koch (= *praetiosa* Koch = *speciosa* Koch = *cristata* Dug.) werd door den heer Dr. A. C. Oudemans, die zoo goed was, op ons verzoek ook deze diertjes te onderzoeken, bevestigd. Volgens de literatuur is deze soort slechts tot in Juli waargenomen; terwijl het van *Bryobia Ribis* Thomas, de soort, die dikwijls op kruisbessen voorkomt, en die van *Br. nobilis* niet te onderscheiden schijnt, bekend is, dat na Mei geen levende exemplaren meer op de struiken worden aangetroffen; wel vindt men daar dan nog eieren. Wij zelven hebben *Bryobia nobilis* op klimop het geheele jaar door aangetroffen, tot zelfs midden in den winter. Alleen bij zeer guur, vriezend weder met scherpen wind verdwenen de diertjes, om echter direct na het invallen van den dooi weder voor den dag te komen. De mededeeling, dat deze soort slechts tot in Juli zou worden waargenomen, berust dus zeker op eene dwaling. Nu drong zich ook de vraag bij ons op, of wellicht *Bryobia Ribis* identiek zou zijn met *Br. nobilis*; dat de mijten van eerstgenoemde soort echter in Juni van de kruisbessen verdwijnen, staat vast. Het is dus mogelijk, dat weliswaar de soort dezelfde is, doch dat zich op de kruisbessen een biologisch ras ontwikkeld heeft, dat, ofschoon morphologisch niet te onderscheiden, een geheel andere levenswijze heeft aangenomen. — Op verzoek van Dr. Oudemans, wien wij over deze quaestie raadpleegden, zonden wij hem een aantal *Bryobia* exemplaren, van kruisbes afkomstig, toe, en hij determineerde ze als *Bryobia nobilis*. Ook de figuren, door Thomas, den oorspronkelijken beschrijver van *Br. Ribis* bij zijne verhandeling („Gartenflora", 1894) gegeven, werden door Dr. Oudemans herkend als afbeel-

dingen van *Bryobia nobilis*. Trouwens Thomas zelf hield de door hem op kruisbes waargenomen soort eerst voor *nobilis;* pas twee jaar na zijne eerste publicatie gebruikt hij den naam *Br. Ribis*. („Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten", 1896). Kan men dus wel aannemen, dat *Br. Ribis* Thomas systematisch niet te onderscheiden is van *Br. praetiosa* Koch[1]), het blijft nog een open vraag of de kruisbessen aangetast worden door een biologisch ras van dezelfde soort, dan wel of de gewone *Br. praetiosa* van andere voedselplanten, b.v. klimop of mossen, over kan gaan op kruisbes, om in dat geval een andere levenswijze aan te nemen. Dit laatste is niet zeer waarschijnlijk. Wij zullen trachten, door besmettingsproeven met *Br. praetiosa*, van klimop afkomstig, hierover eenige gegevens te verkrijgen.

De *Bryobia praetiosa* werd op de peer te Utrecht op ons advies met zeer goed gevolg bestreden door eene bespuiting met het voor *Tetranychus* opgegeven zwavelzeepwatermengsel. (Zie bl. 90.) Ten overvloede werd in den winter nog eene besproeiing met 6 % carbolineum uitgevoerd, om eventueel aanwezige eieren te dooden. In 1913 berichtte de inzender ons opgetogen, dat de geheele boom er glad en gaaf uitzag, en vol blad en bloesem zat.

GALMIJTEN.

Onder de *Eriophyes*-soorten vermeld ik die, welke den „*rondknop*" van de zwarte bes en de *pokkigheid* van perebladeren veroorzaken. Rondknop trachtten wij door Californische pap te bestrijden, voorloopig zonder resultaat. Deze proeven worden voortgezet. Ook eene winterbesproeiing met carbolineum gaf geen resultaat, zooals trouwens te verwachten was, omdat *Eriophyes Ribis* Nal., de soort, die de „rondknop" doet ontstaan, in tegenstelling met *Eriophyes Piri* Nalepa, die onder de 2de of 3de laag knopschubben overwintert, zich geheel inwendig in de rondknoppen ophoudt en daar dus geen inwerking van het carbolineum ondervindt. Bij *Eriophyes Piri* daarentegen gaf een winterbesproeiing met 6 % carbolineum te Wamel het resultaat,

1) Terwijl de copie van dit verslag reeds gereed was, verscheen in „Uppsatter i Praktisk Entomologi" (Uppsala 1914), eene verhandeling van Ivar Trägardh; de schrijver is het geheel eens met de boven medegedeelde inzichten van Dr. A. C. Oudemans.

dat in 't volgend jaar de ziekte nog slechts in zeer geringe mate voorkwam. Te Velp werd eveneens een goed resultaat bereikt door bespuiting, op ons advies met het zwavel-zeepwatermengsel uitgevoerd, ten tijde dat de mijten uit de verdrogende, pokkige bladeren aan het verhuizen waren, hetgeen ten tijde van deze inzending — in de eerste dagen van Juli — juist het geval bleek te zijn. De inzender berichtte ons dat de „beestjes waren doodgegaan." Ook bij de bestrijding van deze diersoort zal toch 't zwaartepunt in winterbesproeiing gezocht moeten worden, daar de zomerbesproeiing te veel afhankelijk is van het juiste tijdstip van toepassing, en ook eenige malen herhaald zal moeten worden, omdat het trekken der mijten niet in enkele dagen afgeloopen is, doch vrij langen tijd duurt.

Uit Naarden werden ons *Buxus*bladeren toegezonden, die verschijnselen vertoonden, welke ons tot dusver onbekend waren. De benedenste opperhuid was van de rest van het blad afgescheiden, terwijl een gedeelte van het bladmoes op die plaatsen verdwenen was, maar een groot gedeelte van het bladmoes intact en in samenhang met de bovenste opperhuid was gebleven. Door verdwijning van een deel van het bladmoes lag de onderste opperhuid min of meer als een blaas over eene holle ruimte, die nog grooter was geworden, doordat deze losliggende opperhuid niet meer gegroeid was, terwijl het andere gedeelte van het blad dit nog wel was blijven doen en zich daardoor eenigszins opwaarts had gebogen. De onderste opperhuid scheen dood gegaan te zijn; aan de meeste bladeren was zij gaaf gebleven, maar aan sommige ingescheurd. Zeer merkwaardig was, dat zich aan de aan de holte grenzende bladmoescellen haarachtige lichamen hadden gevormd, die met elkander sterk deden denken aan eene z.g.n. *Erineum*-vorming. Deze haren waren bladgroenloos, doch bestonden uit meer dan ééne cel, terwijl de Erineumharen in 't algemeen ééncellig zijn. In enkele der bladeren bewogen zich tusschen de haren talrijke galmijten. Dr. A. C. Oudemans was wederom zoo goed ze te determineeren en gaf als soortnaam op *Eriophyes unguiculatus* Corn. In een der blaadjes waren stellig meer dan 2000 individuën aanwezig, in andere blaadjes merkwaardig genoeg geen enkel exemplaar. — Van deze soort vermeldt Nalepa,

dat zij behaarde knopmisvormingen veroorzaakt, doch hiervan was in het hier besproken geval niets te zien. Of nu inderdaad de beschreven verschijnselen aan de bladeren in het leven geroepen waren door de mijten, dan of deze misschien de door andere, onbekende invloeden veroorzaakte holten slechts als schuilplaats gebruiken, zal onopgehelderd moeten blijven, totdat wij in de gelegenheid zijn, meerdere soortgelijke gevallen te bestudeeren.

Eriophyes Violae Nal. veroorzaakte de reeds vroeger beschreven opwaartsche bladrandrolling (zie „Mededeelingen", V, blz. 189) bij *Viola cornuta G. Warmig* te Naarden. Op een bedje van dezelfde soort planten, dat behalve superphosphaat en patentkali ook nog zwavelzuren ammoniak had gekregen, kwam de beschadiging niet voor. Het kan zijn, dat dit bloot toeval is, maar 't is ook mogelijk, dat de stikstofbemesting de Viola's sneller had doen groeien, zoodat zij aan de plaag ontgroeid waren.

Afplukken der aangetaste blaadjes, waarin de mijten zich in grooten getale bevinden, gepaard met zwavelen, om de op dat tijdstip eventueel rondwandelende exemplaren te dooden, zal zonder twijfel spoedig een einde aan deze plaag kunnen maken.

SPOELWORMEN (NEMATODA).

Tylenchus devastatrix Kühn (het *stengelaaltje*) werd als gewoonlijk weder op vele plaatsen in 't land schadelijk; rogge werd aangetast te Baarlo, Breda en Budel, terwijl in de bloembollenstreek het door dit diertje veroorzaakte „ringziek" of „oudziek" bij hyacinthen nog al veelvuldig werd waargenomen. Evenals in 't vorige verslagjaar (zie „Mededeelingen," VI, blz. 157) werden herhaaldelijk stengelaaltjes gevonden in bollen, welke z.g.n. „malariaziek" waren; toch werden ook meerdere malen in dergelijke bollen geen aaltjes aangetroffen, zoodat de oorzaak dezer ziekte nog in 't duister ligt en wij onze t.a.p. uitgesproken meening, dat „malaria" en „oudziek" identiek zouden zijn, niet kunnen handhaven.

Ook in bollen van *Galtonia candicans* uit Lisse, die dezelfde verschijnselen als ringzieke hyacinthen vertoonden, troffen wij stengelaaltjes aan.

Heterodera Schachtii Kühn (het „*bietenaaltje*") werd

gevonden aan suikerbieten uit Drummelen en Maasland, waar het de „bietenmoeheid" van den grond veroorzaakte. Van dit reeds meermalen besproken aaltje valt niets bijzonders te vermelden.

IV. ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, VEROORZAAKT DOOR ONBEKENDE OORZAKEN.

Mozaiekziekte werd door ons geconstateerd bij *tomaten*, ons uit Loosduinen toegezonden. Bij deze ziekte, die het eerst door Ad. Mayer bij *tabak* werd waargenomen, worden de bladeren „bont", d.w.z. zij vertoonen licht- en donkergroen gekleurde vlekken, die scherp van elkaar zijn afgescheiden, terwijl de bladeren niet voldoende uitgroeien, wat natuurlijk belemmerend werkt op den groei van 't geheele gewas. De oorzaak van deze ziekte is nog niet met voldoende zekerheid vastgesteld; hoogstwaarschijnlijk is zij een gevolg van de een of andere storing in de physiologische werkingen van de plant. De groote besmettelijkheid is echter duidelijk gebleken, zóó zelfs dat, althans bij tabak, aanraking van een gezonde plant, nadat men eerst een zieke betast heeft, de kwaal op de gezonde plant kan overbrengen. Ook de *tomatenvruchten* kunnen aan de ziekte lijden; zulke vruchten krijgen eindelijk wel de normaal roode kleur, doch zij blijven kleiner en bevatten minder zaad dan de niet aangetaste. Waar de oorzaak nog onbekend is, kan alleen de raad gegeven worden, door voorzichtig verwijderen van de zieke planten met de omgevende aarde, zonder andere planten er mede in aanraking te brengen, mogelijke uitbreiding van de ziekte te voorkomen.

Veel schade schijnt zij echter tot dusver nog niet aan de tomatenkweekers te berokkenen.

Suikerbieten, voorzien van eene soms meer dan vuistgroote knobbelachtige opzwelling, werden ons toegezonden uit Veendam, Groningen en Naarden. Erwin F. Smith geeft in zijn met medewerking van Nellie A. Brown en C. O. Townsend in 1911 te Washington in het licht gegeven werk: „Crown-gall of plants: its cause and remedy", afbeeldingen van verschillende suikerbieten, waarop hij door kunstmatige infectie met de bacterie *Pseudomonas tumefaciens* Erw. Smith et Townsend soortgelijke gezwellen had

doen ontstaan als aan de ons toegezonden exemplaren voorkwamen. Wij vonden slechts zeer weinig bacteriën, hetgeen echter bij aan crown-gall lijdende planten meestal het geval is. Wel bleken, zooals te verwachten was, de cellen uit de knobbels belangrijk gehypertrophieerd te zijn. Of nu echter deze bieten inderdaad door *Pseudomonas tumefaciens* aangetast waren, kon niet worden uitgemaakt. Hiervoor zouden langdurige bacteriologische onderzoekingen en proefnemingen noodig zijn geweest, waarvoor ons de tijd ontbrak. Naar het schijnt komen deze knobbels bij bieten te weinig voor om ook maar eenige oeconomische beteekenis te hebben, zoodat het instellen van zoodanig onderzoek voor ons niet urgent was.

Tarwekorrels, bestemd voor uitzaaiing op een proefveld te Wageningen, vertoonden nabij de kiem deels eene roode, deels eene zwarte verkleuring; die met roode verkleuring hadden bovendien een eenigszins glazig voorkomen. Bij mikroskopisch onderzoek werd niets abnormaals gevonden, terwijl bij eene eenvoudige kiemproef de kieming van korrels met deze verschijnselen niets minder bleek te zijn dan die van normale korrels. Oorzaak en aard van het verschijnsel bleef dus onopgehelderd.

Uit Aardenburg, Beuningen en Elst (O.B.) zond men ons *kruisbessenbladeren* met bruinen, ingestorven rand. Daar geen parasiet te vinden was — het voorkomen der vlekken deed dit al reeds veronderstellen —, konden wij slechts eenige vermoedens uiten over de mogelijke oorzaak. In de eerste plaats werd gedacht aan onvoldoenden toevoer van water door de wortels; waaraan dit nu echter te wijten zou zijn, bleef een open vraag. Wij opperden de mogelijkheid van beschadiging der wortels door vreterij van knaagdieren of engerlingen, van aanwezigheid van wortelluizen, van z.g.n. physiologische droogte tengevolge van het toedienen van te geconcentreerde kunstmeststoffen. Opgehelderd werd de zaak echter niet; misschien ook zijn er atmospherische invloeden in het spel geweest.

Eene *Delphinium*-plant te Blauwcapel vertoonde verschijnselen, welke deden denken aan die, welke men waarneemt bij door aaltjes aangetaste aardbeiplanten, of aan

de heksenbezemachtige woekeringen, die door sommige galmijten worden in het leven geroepen. De stengels groeiden niet uit, de bloemknoppen en bladeren zaten allen zeer dicht bij elkander, zoodat het scheen, dat het groeipunt zich niet meer verlengde. Echter werden noch aaltjes noch galmijten gevonden; slechts troffen wij in enkele cellen een gering aantal bacteriën aan. Naar mij later werd medegedeeld, trad in 1914 na een Chili-bemesting het abnormale verschijnsel niet meer op, zoodat het mogelijk is, dat stikstofgebrek er een rol bij heeft gespeeld.

Uit Maastricht ontvingen wij *kruisbessen*, welke eene weeke, rottige plek vertoonden van licht rose kleur. Bij mikroskopisch onderzoek werden geene zwamdraden gevonden; evenmin ontwikkelde zich eene zwam na meerdere dagen plaatsing in de broedstoot, zoodat de oorzaak van het verschijnsel ons onbekend bleef. Misschien, dat directe zonbestraling van de bessen met het optreden dezer rotte plekken in verband stond; doch over gegevens, die deze veronderstelling zouden bevestigen, beschikken wij niet.

MONSTRUOSITEITEN.

Hieronder vermeld ik twee gevallen van *fasciatie* of *banavorming*, n.l. bij een *hyacinth*, waarvan de bloemstengel verbreed was, en bij *Darwintulpen*, die gefasciëerde meeldraden en stijlen hadden. Het laatste verschijnsel schijnt in 't verslagjaar bij Darwintulpen veelvuldig voorgekomen te zijn.

Eene andere monstruositeit kwam voor bij een tulp „Prins van Oostenrijk'', welker bloemstengel, in plaats van ééne, meerdere bloemen droeg.

Van veel belang uit een oeconomisch oogpunt zijn zulke, bij veel plantenfamilien voorkomende, abnormale verschijnselen van enkele individuën doorgaans niet, zoodat verdere bespreking overbodig is.

V. INZENDINGEN OP ANDER DAN PHYTOPATHOLOGISCHE GEBIED.

Van de talrijke (57) inzendingen, niet op phytopathologisch gebied thuisbehoorende, ga ik die, waarbij het er den inzender slechts om te doen was, den naam van de

gezonden plant of het toegezonden dier te weten te komen, met stilzwijgen voorbij. Van de overige zal ik er slechts enkele zeer in het kort bespreken.

Uit Wateringen en uit Coevorden kregen wij klachten over groote *vliegenzwermen*, die in 't voorjaar in de woonhuizen der inzenders waren binnengedrongen. Prof. de Meijere te Amsterdam, wien wij eenige vliegen toezonden, was zoo vriendelijk, ze voor ons te determineeren als *Musca corvina* L. Deze vliegsoort, die weinig minder algemeen is dan de gewone huisvlieg, doch zich minder in huizen ophoudt, trekt wel eens meer in het najaar in groote zwermen de huizen binnen, om achter behangsel, plinten enz. te overwinteren. Bij warm, zonnig voorjaarsweder komen de vliegen voor den dag; men is ze dus het snelst kwijt door op zulke dagen ramen en deuren zoo veel mogelijk open te zetten. Zij leggen eieren in mest.

Lasioderma serricorne F. (= *laeve* Ill.), het zoo gevreesde kevertje, dat droge tabak aantast, kwam in larvevorm te Kampen voor in tabak, uit de Vorstenlanden afkomstig. Deze kevers, oorspronkelijk in Amerika thuis behoorend, hebben zich over bijna alle landen met warm of vrij warm klimaat verspreid. Zij zijn donkerbruin van kleur, ovaal van vorm, 2½—4 mM. lang; de zeer kleine eitjes kunnen in de droge tabak bijna niet gevonden worden. Het zijn vooral de uit deze eitjes voortkomende larven, die de schade aanrichten door het vreten van gangen in de tabak, waardoor deze veel van hare waarde verliest. Bij ons te lande heeft de ontwikkeling slechts langzaam plaats; bij wintertemperatuur sterven de insekten. Vermenigvuldigen kunnen zij zich in ons land blijkbaar niet. Aangetaste tabak kan men het best van de insekten bevrijden door ze in eene hermetisch gesloten ruimte te brengen, waarin men 60 $cM.^3$ zwavelkoolstof per M^3 laat verdampen. De ruimte moet bij eene temperatuur van 45—55° F. 24 uur gesloten blijven. Voor de stijf tezamen geperste pakken tabak is een hoeveelheid van 180 $cM.^3$ per M^3 noodig. Eieren, larven en kevers worden door de zwavelkoolstof gedood. Deze cijfers worden opgegeven door de heeren Dr. H. J. Veth en Dr. W. van Rijn. Daar de in-

sekten bij nader onderzoek te Kampen in de andere pakken tabak niet aanwezig waren, zoodat alleen het pak, waarvan men ons een monster had gezonden, aangetast bleek, werd deze methode in dit geval niet toegepast.

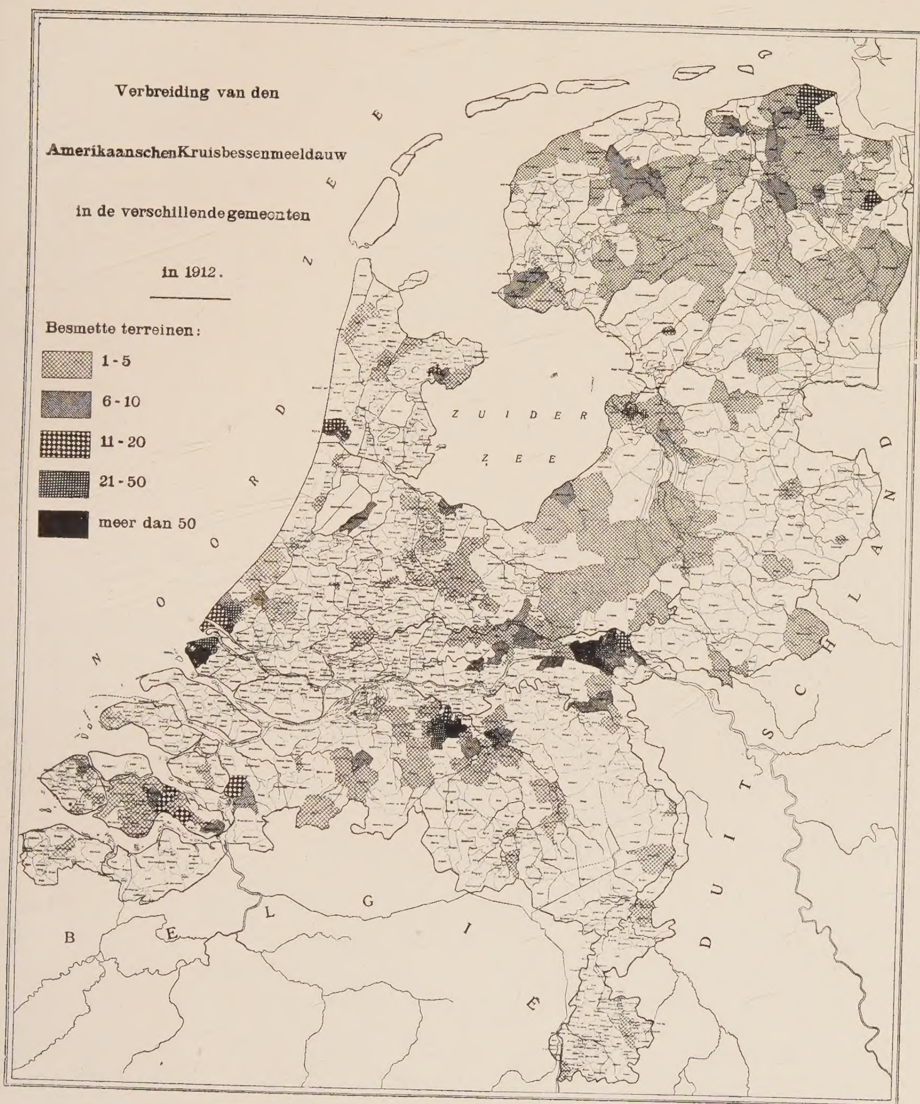
Een correspondent vroeg onze opinie omtrent de al- of niet-*schadelijkheid* van *platanen voor de gezondheid.* Voor zoover ons bekend, bestaat hierover geen zekerheid; het komt mij waarschijnlijk voor, dat de schadelijkheid, indien al bestaande, toch niet groot is, omdat in verschillende streken sedert jaren groote lanen van platanen bestaan zonder dat men ziekte-gevallen als gevolg daarvan geconstateerd schijnt te hebben. Volgens sommigen zouden de haren der knoppen en der jonge bladeren, spoedig na het ontsluiten afvallende, in de luchtwegen der menschen gerakende, daar door hunne prikkeling eene ontsteking te weeg kunnen brengen. Onmogelijk is dit zeer zeker niet; men denke b.v. aan de z.g.n. „hooikoorts", die op analoge wijze ontstaat tengevolge van prikkeling der slijmvliezen door stuifmeel van bloeiende grassen; doch bij ons weten zijn dergelijke gevallen tengevolge der haren van platanen nog niet met besliste zekerheid geconstateerd.

Heeft het vorige geval eigenlijk betrekking op de gezondheidsleer van den mensch, ook het hier volgende behoort eerder thuis in een medisch dan in een phytopathologisch verslag.

Uit Tholen zond men ons een vlieglarve, welke door een persoon aldaar bij het urineeren zou geloosd zijn, wat reeds herhaaldelijk zou hebben plaats gehad. De vlieglarve geleek volkomen op die van de vlieg *Anthomyia (Hylemyia) scalaris* L., waarvan een paar gevallen vermeld zijn, dat zij in den menschelijke darm leefden. De vliegen leggen als regel hare eieren in paddestoelen en in menschelijke excrementen. Nimmer echter werd er eene larve in de urinewegen aangetroffen, en volgens den behandelenden medicus bleek het dan ook mogelijk te zijn dat eene vergissing in 't spel was, daar de patiënt aan een der testes eene granuleuse ontsteking bleek te hebben. Het zou dus mogelijk zijn, dat de vliegmaden in deze wond geleefd hebben. Opgehelderd is het geval nog niet.

Callidium (= Hylotrupes) bajulum L. *(de huisboktor)* deed te Waalwijk en, naar wij later vernamen, op vele andere plaatsen in Nederland, groote schade aan telegraafpalen, die door het groot aantal gangen, dat er door de larven in gemaakt werd, al spoedig onbruikbaar werden. De huisboktor is een algemeen voorkomend insekt, dat veel in bewerkt dennenhout wordt aangetroffen. Voor nadere systematische beschrijving verwijs ik naar Everts, „Coleoptera Neerlandica", deel II, blz. 366. De kevers komen in Juni en Juli voor den dag, na het doorknagen van een dun houtlaagje, dat door de larven nabij de oppervlakte gespaard is. Bij eenigszins sterke aantasting loopen de gangen van verschillende larven ineen, zoodat soms alle kevers door één en hetzelfde vlieggat naar buiten komen. Ook schijnt men gevallen waargenomen te hebben, waarbij de kevers in het geheel niet naar buiten kwamen, doch binnen het hout paarden en zich voortplantten. De eieren worden gelegd in spleetjes en reetjes van het hout; de uitkomende larven vreten zich dadelijk naar binnen. Dit verklaart het feit, dat drenken der palen met sublimaat, dat ± 2 m.M. diep in het hout was gedrongen, ze niet tegen de aantasting beschermd had. Door de uitdroging ontstaan in de palen scheuren van ± 1 c.M. diep en $^1/_2$ c.M. breed; de eieren en larven komen dus direct op eene plaats, dieper naar binnen gelegen dan de sublimaat is doorgedrongen. Daar de larven vnl. in het spint boren, raken zij de 2 m.M. dikke, met sublimaat doortrokken laag aan de oppervlakte niet aan. In Amerika is uit nog in 1911 genomen proeven gebleken, dat met creosoot geïmpregneerde palen niet worden aangetast. Ook te Waalwijk waren in creosoot of kopersulfaat „gedrenkte" (het woord is van den correspondent) palen vrij gebleven. Bij de bedoelde proeven in Amerika bleken enkel met creosoot bestreken palen daardoor in den eersten tijd wel beschermd te zijn, doch later ook te worden aangetast, terwijl de goed geimpregneerde palen vrij bleven. Door deze behandeling, die jammer genoeg nog al kostbaar schijnt te zijn, kan men dus de palen van de schade vrijwaren.

J. Ritzema Bos.



Verbreiding van den
AmerikaanschenKruisbessenmeeldauw
in de verschillendegemeenten
in 1912.
Besmette terreinen:
1 - 5
6 - 10
11 - 20
21 - 50
meer dan 50
N O O R D Z E E
Z U I D E R
Z E E
D U I T S C H L A N D
B E L G I E